الفريدة السنية

في الاعمال الجيبية

للعلامة الفاضل الشيخ عبد القادر المجاوي

الاستاذ بالمدرسة الجزائرية

حفظه الله تعالى ونفع به



طبع بمطبعة بيير فونتانة في الجزائر

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

الفريدة السنية

في الاعمال الجيبية

للعلامة الفاضل الشيخ عبد القادر المجاوي

الاستاذ بالمدرسة الجزائرية

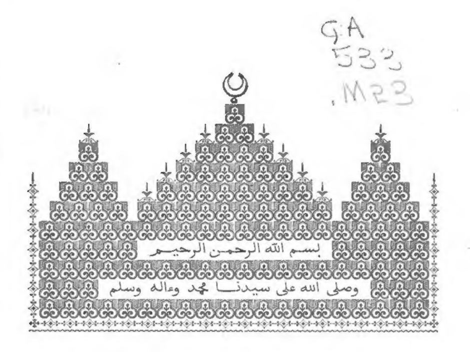
حفظه الله تعالى ونفع به



طبع بمطبعة بيير فونطانة في الجزائر

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

G.A
533
.M23



نحمدك اللهم على نعمك التى لا تحصى * ورحمتك التى عمت القريب والاقصا * ونصلى ونسلم على قطب دائرة الفضل والعرفان * سيدنا محمد اصل كل خير واحسان * وعلى ءاله الذين سادوا اهل الارض طولها والعرض * واصحابه الذين رفعوا اعلام دينه وبينوا المسنون والفرض * ومالوا كل الميل الى اصلاح الامة * ونشروا دينه فى جيوب الارض وذلك تمام المنة * صلاة وسلاما نرتفع بهما بفضل الله الى اوج الكمال * ونحوز بهما بعونه تعالى غاية الافضال * ورضى الله عن التابعين الذين بينوا الشريعة * واظهروا قواعدها الرفيعة * ومن سامتهم فى ذلك * وسار سيرهم فى تلك المسالك * وبعد فهذه رسالة صغيرة الحجم * وعجالة مختصرة كثيرة العلم * فى كيفية العمل بالربع المجيب فى الاوقات * مشتملة على مقدمة وعشرين بابا وخاتمة فيما يتعلق بالتعديل والميقات * طالبا منه

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

تعالى ان يجعلها لما ارتكبته من الذنوب حاسمة * بجاه من هو بجميع الانبياء والرسل خاتمة * وسميتها بالفريدة السنية * فى الاعمال الجيبية * والله استعين على تمام ما اردته * وكمال ما رمته وقصدته * وهذا اوان الشروع فى المقصود * بعون ذى الفضل والمنة والجود *

المقدمة

اقول ان البارى جل جلاله * وعم الخليقة نواله * قد خلق الارض بحكمته البالغة * ليفجر لمخلوقاته ينبوعا ونعما سابغة * فعم الماء معظم جرمها * واحاط مثل الحزام بخصرها * ووصفته العرب بالبحر الاخضر وبفلمس ووسمته العجم بلبلابه و باقيانوس وكان سطح الارض المنكشف لنا مماسا للهواء المحيط بها وفوق الهواء الافلاك واحدا بعد واحد الى الفلك التاسع وكلما وقف الانسان فى موضع من سطحها فانه يرى فيه من السماء نصفها ويستر عنه النصف الآخر حدبة الارض ويكون النصف الاعلى اعظم لكن يختلف باختلاف الاماكن وقامة الناظر وقد قيل اذا كانت قامة الناظر ثلاثة اذرع ونصفها بالظاهر اكثر من الخفي باربع دقائق وست وعشرين ثانية وهذا المنكشف من الارض قالوا هو مقدار نصف الكرة او اقل وقد صلح للعمارة من الكرة مقدار الربع وهو المنقسم بالاقاليم السبعة الآتى بيانها

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ثم ان الحكماء لما طافوا هذا الربع المعمور و وجدوا فيه اماكن يعتدل فيها الليل والنهار فى جميع ايام السنة توهموا خطا يمر على تلك الاماكن تحت مدار راس الحمل ويقسم جميع الارض نصفين جنوبى وشمالى وسموه بخط الاستواء وبخط المشرق والمغرب وبخط الاعتدال وهو الفصل المشترك بين دائرتى الافق والمعدل وهو اكبر خط فى كرة الارض وهو يمر من بحر الصين الى بحر الهند الى الزنج الى برارى سودان المغرب وينتهى الى البحر المحيط فى المغرب كما توهموا خطا ءاخر موازيا للخط المذكور قاطعا للعالم وسموه بدائرة معدل النهار بضم الميم وفتح الدال ويجوز كسره وتسمى هذه الدائرة الفلك المستقيم لان حركة الفلك الاعظم فى المواضع التى تحتها مستقيمة دولابية وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى دائرة نصف النهار وهما نقطتا المشرق والمغرب وتميل عن سمت راس اهل كل بلد بقدر عرضه اي عرض البلد المعروض وهو انحرافه عن خط الاستواء وميلها فى الجهة المخالفة لذلك العرض فان كان عرض البلد شماليا كان الميل فى جهة الجنوب او بالعكس وتسمى البقاع ذوات العرض بالآفاق المائلة وقطبا هذه الدائرة هما قطبا العالم احدهما شمالى والآخر جنوبى ويعرفان بقطبي الحركة الاولى كما توهموا ايضا خطا ءاخر فى سطح الفلك الاعظم مقاطعا لدائرة المعدل على زوايا حادة ومنفرجة وقطباها غير قطبى العالم ويسميان بقطبى البروج احدهما شمالى والآخر جنوبى ومقدار قوسهما وهو الميل الا عظم ثلاث وعشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة وتسمى

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

منطقة البروج والدائرة الشمسيـــة لارتسامهـــا بحركة الشمس الخاصة بها عن المشرق الى المغرب وبين دائرة المعدل وكل واحد من القطبين تسعون درجة ومنطقة البروج منقسمة بثلاثمائة وستين درجة لكل برج منها ثلاثون جزأ وهكذا قسمة منطقة كل فلك وقد توهموا دوائر اخر عدتها تسع منها خمس دوائر تتوهم على الافلاك من غير ملاحظة السفليات وهى معدل النهار ودائرة البروج المارة بالاقطاب الاربعة ودائرة الميـــل ودائرة العرض المسمـــاة بدائرة الميـــل الثانى واما الدوائر التى بملاحظة السفليات فهى دائرة الافق حسى وحقيقى ومرئى ودائرة نصف النهـــار ودائرة اول السمـــوت ودائرة الارتفاع قال صاحب المواقف هذه الدوائر وما يتفرع عنها امور موهومة لاوجود لها فى الخارج ولا ينبغى للمتكلم ان يتلقـــاها بالرد والانكار اذ لاحجر فى مثلها شرعا لعدم تعلقها بالامور الدينية نفيا واثباتا ولعدم تعرض الشرع لها اثباتا وابطالا اه واما ما انكشف من الارض مما يلى الجنوب من خط الاستواء فانه خراب والنصـــف الآخر الـــذى فى الشمال من خط الاستـواء وهو الربع العامر وهو المسكون من الارض لكن العمارة فى الجهة الشمالية من خط الاستواء ست وستون درجة والباقى منها خلاء لاعمارة فيه لشدة البرد والجمود كما كانت الجهـــة الجنوبية خلاء كلها لشدة الحر والعمارة من المشرق الى المغرب مائة وثمانون درجة ومن الجنوب الى الشمـــال من خط اريس الى بنات نعش ثمان واربعون درجة وهو مقدار ميل الشمس مرتين وخلف

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

خط اريس وهو مقدار ستة عشر درجة والدرجة من مسـافة الارض ستة وثلاثون ميلا وثلثا ميل والميل اربعة ءالاف ذراع وقد نظمها بعضهم بقـوله

ان البـريـد من الفراسخ اربـع * ولفرسخ ثـلاث اميـال ضعـوا
والميل الف اي من الباعات قل * والبـاع اربـع اذرع فتـتبعـوا
ثـم الـذراع من الاصـابع اربـع * من بعدها العشرون ثم الاصبع
سـت شعـيرات ببطن شعيـرة * منهـا الى ظهـر لاخرى يوضع
ثم الشعيرة ست شعرات غدت * من شعـر بغل ليـس هذا يدفع

ثم ذكر ارباب الهيئة عندنا ان محيط الارض ثمانيـة ءالاف فرسخ فيكون دور كرتها مسيـرة الف واحدة مرحلة وذالك مسيـر ثلاث سنين الا ثمانين يوما بسير النهار دون الليل لان المرحلة ثمـانية فراسخ ويعلم من ذلك ايضا ان في كل ثلاث مراحل الا خمسة اميال وثلثا في السير الى جهة الشمال يرتفع القطب وقال بعضهم ان عرض المسكون من ربعها بقدر بعد السرطان عن القطب وهو خمس وخمسـون درجة وسدس درجة وهذا هوسدس الارض وانتهـاؤه الى جزيرة تولى في ابريطانيا وهي ءاخر المعمـور الشمالي والعمارة موجودة في عرض ست وستين من الشمال معروفة من لدن عصر بطليموس بل وفي خارج دائرة قطب البـروج فان عرض ثمان وستيـن قد بلغ اليه الحكيم المسكوفي وفيه قلعـة للروس يقال لها قولة لا تغـرب فيها الشمس من اول الجوزاء الى اول الاسد وهي مدة اثنين وستين

يوما ولا تطلع من حادى عشر القوس الى عشرين من الجدي وهى مدة تسعة وثلاثين ويقابل الربع المعمور ارض اخرى حققها قوم من الاورباويين منذ مضى اربعمائة من سنى الهجرة وسموها امريكا فكانت الارض بتمامها خمس حصص والربع المسكون منها المسمى بالاقاليم السبعة ثلاث حصص افريقية وءاسيا واوروبا وللارض الجديدة حصتان واما الثلاثة الارباع الباقية فانها خراب فى جهة الشمال واقعة تحت مدار الجدى قد اشتد هنالك البرد وصارت ستة اشهر ليلا مستمرا وهى مدة الشتاء عندهم لايعرف فيها نهار ولذلك تسمى بالبلاد الليلية ويقابل هذه الجهة الشمالية ناحية الجنوب حيث مدار سهيل فيكون النهار ستة اشهر بغير ليل وهي مدة الصيف عندهم وتسمى البلاد النهارية واما معرفة الطول والعرض على ماهو المصطلح عليه عند الفلكيين فاقول ان العرض عبارة عن بعد البلد عن خط الاستواء وهو خط كما تقدم لا وجود له فى الخارج وانماهو فرض يوهم انه خط ابتداؤه من المشرق الى المغرب يسمى بذلك لان الليل والنهار فى البلاد التى تحته ابدا سواء لايزيد ولا ينقص احدهما عن الآخر شيأ فى سائر اوقات السنة ولا عرض لتلك البلاد والقطبان غير مرئيين ويكونان هناك على دائرة الا فق من الجانبين وكلما بعد موضع بلدين عن هذا الخط الى ناحية الشمال قدر درجة واحدة ارتفع القطب الشمالى الذى حوله الجدى والفرقدان وتدور عليه بنات نعش على اهل ذلك البلد درجة وانخفض القطب

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

الجنوبى الذى هو سهيل درجة وهكذا مازاد وما بعد من البلاد الى ناحية الجنوب بالعكس من ذلك وبهذا عرف عرض البلاد ونقطتا هذا الخط ملازمتان للافق احداهما على مدار سهيل فى ناحية الجنوب والاخرى مما يلى الجدي فى ناحية الشمال واما الطول عندهم فهو بعد البلد عن العمارة فى جهة المغرب والعمارة من جهة المشرق الى المغرب مائة واحدة وثمانون درجة فكل بلد فى اقصى المغرب لا طول له وكل بلد يكون طوله تسعين درجة فانه فى وسط ما بين المشرق والمغرب وما كان اقل من تسعين فانه اقرب الى المغرب وابعد من المشرق وما كان اكثر من تسعين فانه ابعد من المغرب واقرب الى المشرق ذكره صاحب سعود المطالع قال ابو الفداء فى كتابه تقويم البلدان اعلم ان معظم العمارة ما تجاوز عشر درجات فى العرض الى حدود الخمسين فقسمها اهل الصناعة بالاقاليم السبعة ليكون كل اقليم تحت مدار تتشابه احوال البقاع التى فيها وكل اقليم منها يمتد ما بين الخافقين طولا ويكون عرضه قدرا قليلا وهو يوجب تفاضل نصف ساعة فى مقادير النهار الاطول والجمهور جعلوا مبدا الاطوال من جانب المغرب ليكون ازدياد عدد الطول فى جهة توالى البروج ومبدا العرض خط الاستواء لانه بالطبع متعين وقد ذكر ان بداءة العمارة فى المغرب فى جزيرة تسمى بالخالدات وهى الآن معمورة فجعل بعضهم الجزيرة المذكورة مبدا الطول وقوم آخرون جعلوا ساحل البحر الغربى مبداه وبينهما عشر درجات من دور

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

معدل النهار واما نهاية العمارة من الجانب الشرقي فهو موضع يقال
له (كتكدز) ومنتصف مابين النهايتين يعنى الغربية والشرقية
خط الاستواء ويسمى قبة الارض وقبة ارين وهى على بعد ربع الدور
من المبدا الغربى ويلزمه الاختلاف بحسب العروض فان ءاخر كل
اقليم هو اول الذى يليه وقد اختلفوا ايضا فى ترتيب الاقاليم
فالاول حيث العرض اثنتا عشرة درجة وثلثا درجة وءاخر الاقليم
السابع حيث العرض خمسون درجة وثلثا درجة وعلى هذا ترتيب
الاقاليم السبعة واما الاطوال فانها فى الساحل حسبما اختاره
المتاخرون واما الآن فانهم جعلوا مبدا الطول من باريز اومن مصر
واما الاقاليم السبعة فالاول مبدؤه حيث النهار الاطول اثنتا عشرة
ساعة ونصف وربع ساعة والعرض عشرون درجة وربع وخمس الدرجة
ينقص شىء ما والثانى مبدؤه ما ذكر فى ءاخر الاول وءاخره حيث
النهار ثلاث عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض سبع وعشرون
درجة ينقص شىء ما والثالث مبدوه ما ذكر فى ءاخر الثانى وءاخره
حيث النهار اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض ثلاث وثلاثون
درجة ونصف وثمن درجة ينقص شيء ما والرابع مبدؤه ما ذكر فى
ءاخر الثالث وءاخره حيث النهار اربع عشرة ساعة ونصف وربع
ساعة والعرض ينقص شيء ما عن تسع وثلاثين درجة الا عشر درجة
والخامس مبدؤه ما ذكر فى ءاخر الرابع وءاخره حيث النهار خمس
عشرة وربع ربع ساعة والعرض ثلاث واربعون درجة وربع وثمن

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

درجة ينفص شيء ما والسادس مبدؤه ما ذكر بى ءاخر الخامس
وءاخره حيث النهار ست عشرة ساعة وربع ساعة والعرض سبع
واربعون درجة وخمس درجة ينفص شيء ما والسابع مبدؤه ءاخر
السادس وءاخره حيث النهار ست عشرة ساعة وربع ساعة والعرض
خمسون درجة وثلث درجة هذا ءاخر ما يلزم بى معربة الاقاليم على
هذه الطريفة باختصار واما الجغرابيون بانهم فسموا الارض خمسة
افسام ابريفية واوروبا وءاسيا وامريكا بفسميها والافيانوس ولكل وجه
ولنذكر بى هذه المفدمة بوائد يحتاج اليها تتميما للبائدة الاولى بى
معربة اسماء البروج والمنازل والشهور بافول البروج اثنا عشر برجا
الجدي و الدلو و الحوت و الحمل والثور و الجوزاء والسرطان
والاسد و السنبلة و الميزان و العفرب و الفوس وهى مرتبة على
الشهور الاول للاول والثانى للثانى الى ءاخرها والمنازل ثمانية
وعشرون لكل برج منزلتان وثلث وهى سعد بلع و سعد السعود
و سعد الاخبية وبرغ المفدم وبرغ المؤخر وبطن الحوت والنطح
والبطين والثريا و الدبران و الهفعة و الهنعة والذراع و النثرة
والطرفة والجبهة والخرثان والصربا والعوا والسماك والغبر والزبنان
والاكليل والفلب والشولة والنعائم والبلدة وسعد الذابح والدرارى
سبعة الفمر عطارد الزهراء الشمس المريخ المشترى زحل والاشهر اثنا عشر
شهرا وهى يناير ببراير مارس ابريل ماي يونيو يوليو غشت شتنبر
اكتبر نونبر دجنبر ولكل شهر حرب يعلم دخوله منه وهى ادزبه

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

زجو حدو الحرب الاول للاول من الاشهر والثانى للثانى الى ءاخرها
على الترتيب باذا اردت معربة اليوم الذى نخل به شهر من
الشهور العجمية بانظر عدد ذلك الحرب بحساب الجمل وابدأ من
اول يوم نخل بيه ينائر بحيث انتهيت بذلك اليوم الذى دخل به
ذلك الشهر مثال ذلك اردنا معربة اليوم الذى نخل به اكتبر
بوجدنا حربه الحاء وعدد نفطها ثمانية بدانا من اول ينائر وحدناه
يوم الاحد مثلا ومن الاحد للاحد ثمانية بنفول ان اول اكتبر الاحد
البائدة الثانية بى استخراج ما جهل من منازل الشمس ومعربة
منازل كل بصل من البصول الاربعة ومعربة الاس واستخراج
الشهر المجهول بافول اذا اردت معربة منزلة الشمس وكم فطعت
الشمس منها بخذ ما مضى من البصل الذى انت بيه وزد عليه
يومين او ثلاثة واطرح لكل منزلة من بصلك ثلاثة عشر
يوما بان بفى من طرحك افل من ثلاثة عشر بهو الذى
لها من تلك المنزلة اعنى التى لم يكمل الطرح بيها ثلاثة عشر
وتلك المنزلة هى منزلة الشمس مثال ذلك اردنا معربة منزلة
الشمس وكنا بى بصل الربيع وفد مضى منه ثلاثة وعشرون يوما
زدنا لها يومين كان المجموع خمسة وعشرين يوما بدانا من اول
منازل الربيع وهى برغ المفدم باعطيناها ثلاثة عشر يوما بفى اثنا
عشر للبرغ المؤخر بالشمس بى هذه المنزلة وفطعت منها اثنتى
عشرة درجة والى هذا اشار بعضهم بفوله

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

وان تـرد منزلة الشمـس ومـا * قد قطعت منهـا بعد حكمـا
خذما مضى من كل فصل انت فيه * وزدله يومين من فصـل يليـه
واطرح لكـل منـزل من فصلكا * ثـلاثة وعشـرة مـن ذلـكا
وان بقى من طرحك المجمـوع * اقـل مـن طرح فـلا توزيع
فهـو الذى لهـا بتلك المنزلـه * اعنى التى لم يستقم طرحنالـه

والثلاثة الايام التـى تزاد هى ما بين المنـزلة والفصـل واما منـازل الفصول الاربعة فانها سبعة لكل فصل من قسم ثمانية وعشـرين على اربعة فالمنزلة الاولى للربيع الفرغ المقدم الى ءاخر السبعة واول منزلة للصيف الهقعة الى ءاخر سبعة ايضا واول منزلة للخـريف الصرفة الى ءاخر سبعة وللشتاء الشولة كذلك والشمس تقيم فى كل منزلة ثلاثة عشر يوما تقريبا الا الجبهة فانها تقيم فيهـا اربعة عشر يوما واما الاس فهو ما مر من الايام من الشهـر العربى قبـل دخول ينائر الذى هو راس العـام الشمسى فاعلمه واحفظـه والى معرفته اشار بعضهم بقوله

وان اردت فـلفـلـيـس العـام * وقـد يسمـى الاس بـالاعجـام
فهـو الـذى مـر من الا يام * من شهـرك العـربى بالتمـام
قبل دخـول ليلـة النيـروز * وهو الـذى يعـرف بالعجـوز

وان جهلـت ما مضـى من شهـرك العجمـى واردت مـعرفتـه فخـذ الاس الذى تقـدم بيانه وخذ يومـا من كل ما مضـى من الا شهر الا عجمية الا سباط وهو فبرائر فلا تاخذ منه وكذلك الشهر

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

الذى اردت معرفته واطرح الجميع من شهرك العربى فما بقى فهو
الماضى من شهرك العجمى وان لم يقبل الطرح منه لقلته فزد على
المجتمع شهرا اوشهرين ثم اطرح المجموع يبق لك الماضى ولا نزاع فى
زيادة يوم او يومين او نقصانه والى هذا اشار بعضهم بقوله

وان جهلت ما مضى من شهركا * لا عجمى فاحفظن اسا لكا
وزد له يوما من كل شهر * مما مضى من قبل من ينآثر
غير سباط واطرح الجميعا * من شهرك العربى كن سميعا
وما بقى فهو الذى مضى لكا * من شهرك العجمى فاعلم ذلكا
وان يكن لم يحمل التطريحا * خذ ما مضى من شهرك الصحيحا
وزدله شهرين او شهرا متى * لم يحمل الطرح تجده مثبتا
ولا يراع اليوم واليومان * تزايدا او نقصا سيان

وان جهلت الشهر العربى اي المقدر بسير القمر واردت معرفة
ما مضى منه فخذ ما مضى من شهرك العجمى وزد عليه الاس والايام
كما تقدم سابقا فما اجتمع فهو الماضى من العربى ان كان اقل من
ثلاثين اوثلاثين وان زاد العدد على الثلاثين فالزائد عليه هو الماضى
من شهرك العربى والله اعلم الفائدة الثالثة فى مداخل السنين
العربية والعجمية ومعرفة الاس بالحساب فان اردت مداخل السنة
العربية فاطرح سنى الهجرة المطلوبة علامتها ري ري وخذ العلامة
بالباقى وبالشهر الذى تريد من تلك السنة وابدا بيوم الاحد تحصل
المطلوب وان اردت مدخل السنة العجمية فخذ مازاد على غذح ٩٥٨ من

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

سنى الهجرة بالسنة المطلوبة واسقط منه الازدلاف وزد على الباقى
ربعه بلاكسر الا ان يكون السكر ثلاثة ارباع فاجبره بواحد وتكون
تلك السنة كبيسة ثم اطرح المجتمع ززاي سبعا سبعا وعد الباقى
وابدا بيوم الاحد تقف على مدخل يناير وتعلم بذلك مداخل باقى
شهور السنة العجمية كما تقدمت الاشارة اليه قبل هذا واما معرفة
الاس فخذ ما زاد على غنح ٩٥٨ من سنى الهجرة واسقط منه الازدلاف
واقسم الباقى على يح ١٨ وضع خارج القسمة الصحيح واحفظه ثم اضرب
المقسوم المذكور وهو الماخوذ بعد اسقاط الازدلاف فى يا ١١ وضع
اليه ما حفظته واقسم ما اجتمع على ل ٣٠ فما بقى اقل من ل ٣٠ فهو
الاس وبقدره يكون الماضى من الشهر العربى من الايام وقت دخول
ليلة يناير فحققه بمدخليهما بالعلامة ويتقدم محرم على شهور
الاس بقدر خارج القسمة الصحيح ان كان اقل من يب ١٢ والافبقدر
الزائد بعد قسمته عليها الفائدة الرابعة فى معرفة منزلة القمر
وبرجها فاذا اردت معرفة منزلة القمر فخذ ما مضى من شهرك
العربى واعرف منزلة الشمس وابدا بها واعط ليلة لكل منزلة لانه
يبيت فى كل ليلة بمنزلة فاذا وقف العدد فان منزلة القمر هى تلك
المنزلة وربما كان بالتى تليها او انحرف عنها لان الانساع بين
المنازل مختلف كما ذلك مبين بغير هذا قال بعضهم

وان ترد ياصاح ترحيل القمر * على المنازل فلذ بما اشتهر
خذ ما مضى من شهرك العربى تعد * وابدا بمنزلة الشمس فى العدد

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

واعط ليلة لكل منزل * وهو يرى بكل منزل جلى
وبازائه وربما انحرف * لان الاتساع بينها اختلف

واما معروفة برجها فهو ان تاخذ ما مضى من الشهر العربى ايضا وزد عليه مثله وخمسة ثم اجعل من العدد المجتمع خمسة لكل برج وابدا ببرج الشمس فان بقى واحد فقد مضت للقمر بذلك البرج ستة ادرج قال بعضهم

وان ترد ترحيلها على البروج * وما الذى قد قطعت من الدروج
خذ ما مضى من شهرك العربى وزد * عليه مثله وخمسة تجد
لكل برج خمسة من ذلك * وابدا ببرج الشمس فى حسابك
فان بقى واحد فانتبه * فست ادرج مضت له به

وهذا ما قصدناه فى هذه المقدمة ولنجعل لها خاتمة فى تسمية رسوم الربع المجيب وتعريفه فنقول ان الربع المجيب شكل احاط به ربع دائرة ربعها قطران مستويان كل واحد منهما بالنسبة الى محيط الدائرة باستواء ثم انهما يتقاطعان بالمركز الذى يكون فيه ساق الضابط المعروف على زوايا اربعة متناسبة كل واحدة تسمى غاية وكل قطر منها ينحط الى المحيط الذى هو ربع الدائرة يتلوه خط ثم يتلو هذا الخط التالى خط ءاخر وهكذا الى التمام حتى يلتبس بالخط الآخر المقابل له المجانس فى ربع الدستور فما على اليمين حال الوضع يسمى جيب التمام وما على اليسار يسمى الستينى لكونه منقسما على ستين وما يلى كل واحد منهما عن الخطوط يسمى جيبا

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

وتتصل هذه الجيوب الى دور المحيط المسمى بفوس الارتفاع ثم ما
يلى جيب التمام من الجيوب يسمى بالجيوب المبسوطة وما يلى
الستينى يسمى بالجيوب المنكوسة والمركز هو الخرم وهو الثقب الذى
يكون فيه الخيط الذى يوخذ به الارتفاع وسائر الاعمال وربع الدائرة
يسمى فوس الا رتفاع كما سبق وهو منفسم تسعين جزءا وبها يعلم
فدر الارتفاع ونحوه وترفم على تلك الاعداد حروفا طردا وعكسا من اليمين
الى اليسار ومن اليسار الى اليمين تحت كل خمسة حرف بعددها
ويكون الطرد بالاسود والعكس بالاحمر للفرق بينهما ويبتدا الاعداد
من يمين الناظر حيث جيب التمام وانفضاؤه عند اليسار حيث
الستينى والجيوب ايضا تنفسم خمسة خمسة يرسم على الخمسة الاولى
هاي ٥ وعلى الثانية ي اي ١٠ الى ءاخرها كما فال بعضهم

فما على اليمين حال الوضع * جيب التمام فى اصطلاح الوضع
وما على يسارك الستينى * تفسمه ستين باليفين
وما يلى كلا هى الجيوب * ووصلها بدورها مطلوب

والمرى عفدة اي خيط صغير يربط فى الخيط مخالف لونه للون الخيط
والشافول فطعة من نحاس يعلق اسفل الخيط والهدفتان الشطبتان
الخارجتان على حرف الربع وحيث اطلفت الجيوب فالمراد المبسوطة
ودائرة الميل هى الآخذة من اربعة وعشرين من اول الستينى الى
مثلها من جيب التمام ودائرة التجييب هى الآخذة من المركز الى
طرف فوس الارتفاع وفوس ارتفاع العصر هو الآخذ من اول فوس

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

الارتفاع المفاطع للجيوب الواصل للستيني على اثنين واربعين وثلث من الجيوب المبسوطة وهذه الدوائر لا يحتاج اليها وانما يوتى بها تحسينا وتكميلا فال بضعهم

بالمركز الخرم وبيه الخيط * والارتفاع فوسها المحيط
افسامها تسعون عند العد * بالعكس تفراها كما بى الطرد
ومبتداها عن يمين الناظر * وعنده جيب التمام سائر
من مركز للفوس والستيني * عند اليسار فداتى بى البين
تسمى خطوط منه بالمبسوطة * من مركز عددها مضبوطة
ثم خطوط جيبه اليمين * منكوسة والايسر الستيني
ثم المرى والخيط والشافول * والهدبتان امرها معفول
وحيث اطلفت الجيوب مفصدى * مبسوطة والآن حين ابتدى

الباب الاول بى الارتفاع

وهو بعد الشمس ونحوها عن افق بلدك وعربوه بانه فوس من دائرة بيما بين الافق والشيء المطلوب ارتفاعه من شمس وكوكب وغيرهما وطريق اخذ الارتفاع هوان تمسك الربع براحتيك معا وتجعل الشمس عن يسارك بحيث يكون ظهرك مستندا لشيء من حائط اوغيره والخيط الذى بيه الشافول يكون معلفا فريبا من الربع فان بعده يبعد من التحرير واحذر من خروج الخيط عن ضعة الربع اودخوله دخولا يفل معه حركة الخيط بان يكون مماسا له ماشيا عليه

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

مشيا سلسا ويكون وجه الربع غير مظلم وغير نير جدا وحرف الربع
الخالى من الهدفتين يكون مستقبلا للشمس وحركه بلطف حتى
ترى ما قد علا من هدفتيه ساترا ماسفل منها سترا معتدلا بلا نقص
ولا زيادة حتى لوكان فى الهدفتين ثقبتان لدخل شعاع الشمس
من ثقب العليا فى ثقب السفلى فما حازه الخيط من ءاخر القوس هو
ارتفاع الشمس وان لم يكن لقرص الشمس شعاع لغيم ونحوه فاجعل
الربع بين بصرك والحرف الخالى من الهدف مواجها للقرص وحرك
الربع حتى ترى باحدى عينيك وتغمض الاخرى القرص فوق الهدفتين
معا على خط مستقيم ثم امل الربع الى جهة اليمين برفق فما
حازه الخيط من درج قوس الارتفاع من الجهة الخالية عن الهدف فهو
الارتفاع وكذا تفعل بمعرفة ارتفاع الكوكب وغيره وان كان الهدفتان
مثقوبتين فاجعل مامر حتى ترى شعاعها من الثقبتين ثم امله
وانظر ما قطعه الخيط من الجهة الخالية فهو الارتفاع وان كان عندك
احد فامره ان ينظر لك الخيط ليلا يكون داخلا فى الربع او خارجا عنه
ويعرف ما قطع الخيط من درج قوس الارتفاع ويخبرك به فانه ابلغ فى
التحقيق واطيب للنفس لصعوبة اخذ الارتفاع بالربع اذا لم يكن
شعاع وان خفت استتار القرص بغيم قبل التمكن من اخذ الارتفاع
فاجعل بينك وبينه طرف جدار او رمح او عكاز مما هو مرتفع على وجه
الارض ثابت فيها وتقدم وتأخر حتى يصير قرص الشمس على طرف ذلك
الشيء المرتفع فى راى العين ثم قف بموضعك ولا تتحرك منه ثم خذ

Digitized by Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

ارتفاع ذلك الشيء الذى ظهرت الشمس عليه او الكوكب مما حازه
الخيط من قوس الارتفاع من جهة الحرف الخالى عن الهدف فهو الارتفاع
والى هذا اشار بعضهم بقوله

الارتفاع هو بعد الكوكب * عن افق بمشرق اومغرب
او فى جنوب كان او شمال * كذا ارتفاع سائر العوال
وقدره تعرفه بالحيلة * فى جهة من قوس تلك الآلة
فامسك الربع باليدين * مقابلا للشمس بالستينى
ومركز الربع للهواء * وقوسه لمركز الغبراء
وهد فتاه فى خلاف الشمس * بشرقها او غربها اذ تمسى
وانت فى ذاك اليه ناظر * ولشعاع الشمس فيه حاصر
حتى ترى سفلاهما تستترت * بظل علياه الذى قد ظللت
ووجهه ليس بمستنير * ولا بمظلم لدى التحرير
فما حوى الخيط من الادراج * من جهة خلت من اعوجاج
فى قوسه التى به محيطة * مما يلى مسطح البسيطة
قدر ارتفاع جرمها المطلوب * فى جهة الشرق او الغروب
وان تستترت بغيم فانظر * من هد فتيه جرمها بالبصر
حتى تراه بازاء المركز * فى سمت عينك التى لم تغمز
فما حوى من درج المعكوس * هو ارتفاع درجها المحسوس
كذاك لا نحطاط اذ تليك * هدفته العليا بعكس تيك
ومثل ذاك سائر العوال * من النخيل وذرى الجبال

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب الثانى فى معرفة جيب القوس وقوس الجيب

الجيب لغة القطع وعرفا خط يخرج من قوس الارتفاع عمودا على القطر الخارج من الطرف الآخر وكل قوس يعرض يخرج من طرفها جيبان مبسوط ومنكوس فالماخوذة من اول القوس تسمى مبسوطة لانبساطها بين القوس والجيب الستينى والماخوذة من ءاخره تسمى منكوسة لكونها اعتبرت من ءاخر القوس ولكل منهما نسبة الى القوس بحيث اذا علم احدهما علم الآخر فاذا كانت معك قوس تعلم قدرها واردت معرفة جيبها من الربع المجيب فاصعد من قوس الارتفاع مع الجيب المبسوط للجيب الستينى بلا تفريط منك فى معرفة مقدار القوس درجا ودقائق باقرب ما يمكن بقدر قوس جيبها الذى تريده وعد الجيب الذى انتهيت اليه تبدا من المركز من مستوى الاعداد فانك تستفيده فلو صعدت مثلا بقدر عشرة هى ارتفاع الشمس المعلوم لوجدت الجيب عشرة وثلثا تقريبا وكذا ان زاد او نقص والجيب لا يزيد على ستين جزأ لان غاية الارتفاع تسعون وجيبها ستون واعلم ان القوس ان كان اقل من ثلاثين كان جيبه اكثر منه وجيب الثلاثين مساوليها حتى يصير جيب كل قوس اقل منها الى تسعين فجيبها ستون وكل قوسين مجموعهما مائة وثمانون فجيب الصغرى هو جيب الكبرى والوتر هو الخط الواصل بين هد فتى القوس واذا جعلت نصف الوتر جيبا واضعفت قوسه حصل قوس ذلك الوتر واذا

اردت معرفة القوس من جيب تعلمه فاهبط من الستينى الى القوس المطلوب فانك تعرفه من العدد المكتوب على اجزاء القوس لما علمت فلو نزلت من الستينى بجيب العشرة الى قوس الارتفاع تجد من اول القوس تسعة وثلاثين وهو المطلوب وكذا لوكان معك جيب هو خمسون كالاصل المطلق فيما سيجيء ان شاء الله تعالى ان تعد من اول الستينى خمسين وتنزل من نهايتها فى المبسوط الى القوس تجد من اوله قوس ذلك الجيب ستة وخمسين وثلثا ولك ان تعرف قوس الجيب من دائرة التجييب بان تعد من الستينى قدر الجيب المطلوب قوسه وتعلم بالمرى ثم تنقل الخيط حتى يقع المرى على دائرة التجييب التى يوترها جيب التمام فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع هو قوس ذلك الجيب وعلم بالمرى على دائرة التجييب التى يوترها جيب التمام وانقل الخيط الى جيب التمام اوالى الستينى تجد المرى على جيب الارتفاع من اول الستينى قال بعضهم

القول فى بيان قدر الجيب * من قوسه والعكس دون ريب
عد من القوس بقدر القوس * واصعد الى الستينى المحسوس
فى جيبه الذى انتهى اليه * تجد حساب الجيب حل فيه
من مستوى الاعداد فى الحساب * وعكسه بعكس هذا الباب
فان تعد الجيب فى الستينى * وتنزلن لقوسه فى الحين
من منتهى الجيب الذى عددته * فقوسه من قوسه ما حزته
والجيب لا يجاوز الستين * فى قول اهل العلم اجمعين

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب الثالث فى بيان ميل الشمس والغاية

الميل الاول هو بعد الشمس او الكوكب الذى يطلب ميله عن مدار الاعتدال والغاية ارتفاع الشمس اذا كانت على خط الزوال وعرفوا الميل الاول بانه فوس من دائرة تمر بقطبي معدل النهار وبالجزء المطلوب من تلك البروج فيما بينه وبين معدل النهار واحترزنا بالاول عن الميل الثانى لانه لا يحتاج اليه هنا وهو فوس من دائرة تمر بقطبي فلك البروج وبالجزء المعروض فيما بينه وبين معدل النهار فاذا اردت الميل الاول ضع الخيط على الستينى وضعا صحيحا بحيث ينطبق عليه من اوله الى ءاخره وعلم على الاربعة والعشرين من مستوى اعداده ثم انقل الخيط بعد التعليم بالمرى وتثبته فى الخيط بحيث لا ينتقل من مكانه الا بنقلك له لبعد الدرجة اي درجة الشمس عن اقرب اعتداليك اي راس الحمل وراس الميزان وحرك الى ما هو اقرب اليك الى درجة الشمس فى يومك وذلك بان تنظر الى درجة الشمس فان كانت من ثلاثة الحمل او من ثلاثة الجدي فاعتدال راس الحمل اقرب اليك من اعتدال راس الميزان او من ثلاثة السرطان او من ثلاثة الميزان فاعتدال راس الميزان اقرب اليك من اعتدال راس الحمل وان كانت من ءاخر الجوزاء او ءاخر القوس فهى فى الاعتدالين على السواء والميل حينئذ هو الاعظم وفى هذين الحالين هى حال كونها اقرب الى الحمل وحال كونها اقرب الى الميزان يبتدأ

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

العدد من مستوى القوس مثال ذلك لوكانت الشمس فى
ءاخر الثور فاقرب الاعتدالين اليها راس الحمل وبعدها عنه ستون
درجة فتنقل الخيط الى الستينى درجة من اول قوس الارتفاع وتنظر
الى المرى وما وقع عليه من الجيوب المبسوطة بتحرير وانزل معها الى
القوس تجد من اوله الميل وهناك طريقة اخرى وهى ان تضع الخيط
على الستينى وعلم على قدر البعد بالمرى وانقل للميل الاعظم وقدره
من اول القوس ثلاث وعشرون درجة وخمس وثلاثون دقيقة وفيه
خلاف مذكور فى المطولات وانزل المرى فى الجيوب المبسوطة للقوس
تلق الميل فاعرف عدده من عدد اول اجزاء القوس وان شئت فاجر الماضى
من البروج والدرج من اول قوس الارتفاع طردا وعكسا والمبتدا بالحمل
ثلاثون من اوله لكل برج فالدرجة المنتهى اليها هى درجة الشمس
فضع الخيط ثم انظر الى محل التقاطع بين الخيط ودائرة الميل وانزل معه
فى الجيوب المبسوطة بالتحرير الى قوس الارتفاع تجد الميل الاول واذا
اردت الغاية زده على تمام عرض البلد وتمام كل قوس هو فضل
التسعين عليها وعرض الجزائر لو ٣٦ مز ٤٧ فتمامها نج ٥٣ يج ١٣ اذا
كان الميل فى جهة الشمال وجهة الميل جهة برجه فلوكانت
الشمس فى ءاخر الحمل مثلا فالميل اثنا عشر تزيده على التمام
المذكور يصير خمسة وستين وثلاثة عشر من تمام العرض ان كان الميل
جنوبيا كما لوكانت الشمس فى ءاخر الميزان فانقص الميل من التمام
فماكان بعد الزيادة والنقص هو الغاية قطعا وقد ضبط الميل الاول

لكل اربعة بروج بحروف فالحمل والميزان والسنبلة والحوت يب
١٢ درج والثور والعقرب والاسد والدلو ط ٩ والجوزاء والقوس والسرطان
والجدى ج ٣ فاقسم ميل كل برج على ثلاثين يحصل ما يخص كل
درجه منه من دقائق وان شئت فضعف ميل كل برج يحصل ما
يخص كل درجة من درجاته من الدقائق وان ضعفت الدقائق الزائدة
على الدرج حصلت الثوانى فاضفها يحصل ما يخص كل درجة من
الدرج والدقائق والثوانى فان يزد ما جمعت من الميل والتمام فالزيادة
هي تمام غايتك المقصودة بان تنقص ما زاد على تسعين من تسعين
تبقى الغاية وفى هذه الحالة المطابقة فى جهة العرض ترى الغاية
موافقة وانما يتاتى هذا فى بلدة عرضها اقل من الميل الاعظم كمكة
واليمن والسودان مثاله فى مكة عرضها احدى وعشرون اسقطناه
من تسعين بقى تسع وستون فهو تمام العرض الذى زاده على الميل
الشمالى وهو ثلاث وعشرون مثلا يحصل اثنان وتسعون والغاية
لا تزيد على تسعين فتسقط الزائد على تسعين وهى اثنان منها
يبقى ثمان وثمانون فهى الغاية فى ذلك اليوم وتكون شمالية
موافقة للعرض لانك اذا استقبلت المشرق وقت الزوال ترى الشمس
على شماله وجهة عرض البلد فى الاقاليم السبعة شمالية ومبدؤها
خط الاستواء الى جهة القطب الشمالى واعلم ان غاية الارتفاع تزيد
بزيادة الميل الشمالى وتنقص بنقصه فى كل بلد عرضه اكثر من الميل
الاعظم والغاية تاخذ فى النقص ويزاد الميل الشمالى على عرض البلد

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

فاذا حلت الشمس براس السرطان اخذت فى الزيادة حتى يساوى الميل عرض البلد ثم تاخذ فى النقص حتى تحل الشمس براس الجدى فتاخذ فى الزيادة قال بعضهم *

اقول فى بيان ميل الشمس * وغاية ارتفاعها فى الحس
وذاك موقوف على مقدمه * لكل ما ترومه مفومه
ان تعرف الشمس باى برج * حلت وكم قد قطعت من درج
فزد لماضى العجمى فى الحال * ما كان من حركة الاقبال
وحرفه من قولهم زحوزوو * فهو مرتبا كما رووا
على الشهور كالبروج جمله * والبدء من يناير والجدى له
وانظر الى الحاصل كم فى القدر * فان ثلاثين فبرج الشهر
وان يكن اقل فهو ذاكا * ما قطعت من درج هناكا
وان يكن زاد فذاك الزائد * مما يليه وعليه اعتمدوا
ثم توهم البروج محدقه * بقوسه كانها بالنقطه
واجرها فيها على التوالى * صعودا او هبوطا باتصال
بقدر ما استبدت بالانتاج * وعدد البروج والادراج
مبتدئا بها من اول وهل * مبدؤها لديهم الا الحمل
لتعلم البرج الذى قد قطعت * وما اليه بالمسير اقبلت
وتعلم البرج الذى يعتدل * فيه زمانك وذاك الحمل
ولتنظرن للذى ينقلب * فيه الزمان لا اراه يقرب
ثم ضع الخيط على الستينى * وعلمن بالمري المبين

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

على كدمن الاجزاء المدرجه * وحول الخيط لبعد الدرجه
من اعتد ال افرب لا الافصا * من اول الفوس بفدر المحصى
وانزل الى الفوس من المرى * تجد حساب مثلها الجزءى
وهو موابق لها بى الجهة * شمالا او جنوبا حيث انتهت
وان تشا نزلت من تفاطع * دائرة الميل التى بالربع
لخيطك الموضوع بوق الدرجه * تجده مثل ما المرى فد انتجه
زده على تمام عرض البلد * ان جهة الشمال منه تعهد
والغه منه على الوجوب * حيث تكون الشمس بى الجنوب
باي حاصل بدا للنبس * بذاك غاية ارتباع الشمس
وهى مخالفة حيث كنت * ظل تمام عرضها اخذت
او كان ما جمعته بى الاول * افل من تسعين وفت العمل
اما اذا ساوى باما توصب * بذاك فبل او بضد تعرب
بان تكن باحد الوصبين * بهو الذى لها بذاك الحين
وان على تسعين زاد العدد * بغاية التمام بيما اعتمدوا
اى ان ما زاد عليها ينفص * منها وما به جرى تخصص
وهى موابفة لا محالة * بجملة العرض بتلك الحالة
وذكروا لضبطها اذ فالوا * فولا به يرتبع الاشكال
وجهة الغاية اللجنوب * بى جهة الشمال بالوجوب
اما اذ الميل الشمالى على * عرضك زاد بابهمن ما نفلا
وان تساويا بليست تنسب * لجهة وليس يخبى السبب

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب الرابع فى معرفة عرض البلد

معرفته من الاركان التى يعتمد عليها وهو بعد سمت راس اهل البلد من مدار الحمل والميزان فان كان الى جهة القطب الشمالى كالاقاليم السبعة كان شماليا وان كان الى جهة القطب الجنوبى فهو جنوبى وسكانه قليلون ومن لا بعد له عن مسامتة مدار الحمل والميزان من اهل الارض فهو كائن بخط الاستواء ولا عرض لذلك المكان وليله ونهاره مستويان ابدا فالفصول هناك ثمانية ربيعان وخريفان وصيفان وشتاءان كل فصل شهر ونصف وجهة الظل ستة اشهر جنوبية وستة اشهر شمالية ويفقد فى يومين فى راس الحمل وراس الميزان فاذا رمت ان تعرف عرض البلد فاستخرج غاية الارتفاع بالرصد لان معرفتها بغيره تتوقف على معرفة عرض البلد وذلك بان تلازم اخذ الارتفاع مرة بعد اخرى وتفصل بين اخذ الارتفاعين بزمن يسير نحو درجة فما دام يزيد فالغاية لم تحصل وان نقص فما قبل النقص هو الغاية ويمكن رصدها ببيت ابرة صحيحة بان لا تكون اجزتها مائلة عن نقطة الشمال او الجنوب فاذا وضعت على الجهات وصار ظل الخيط على خط الزوال فيوخذ ارتفاع الشمس محررا فان فقدته فالتمام للغاية الى تسعين وان شئت قل هو فضل التسعين وعليها ما يرام من العرض كما لو كانت الشمس فى راس الحمل وان الغاية ستون ولا ميل فتمام الغاية هو ثلاثون عرض مصر وان وجد

على التمام للغاية ميل فزده ان خالف الغاية فى الجهــه وفى مصـر
الغاية ابدا جنوبية لزيــادة العرض على الميــل الاعظم والجنوبية هى
التى تكون الشمس فيها عن يمينك وقــت الزوال مستقبــلا واذا
فرضنا الشمس فى مؤخر الثور مثلا فالغاية ثمانون تمامها عشـرة
والميل اذ ذاك عشرون تزيده على التمام ويصير ثلاثيـن وهو العـرض
وان كان الميل موافقا للغايــة بان يكون جنوبيــا مثلها فالعــرض
حينئــذ بين الميــل والتمــام للغايــة ان تكــون الشمس فى ءاخر
العقرب والغاية اربعون درجة وتمامها خمســون والميل عشـرون
فاذا نقصته من خمسيــن بقى ثلاثون ومعرفــة جهــة الغايــة ان
تستخرج العرض فان زاد على الميل الاعظم فهى جنوبيــة ابدا ان كان
العرض شماليــا كغالــب البلاد وان كان اقل منه فالغايــة جنوبيـة
ان كان الميــل جنوبيــا او كان شماليــا ونقـص عن العــرض وان زاد
عليه فشمالية وان ساوى العرض الميل الاعظم فالغايــة جنوبيــة لا
عند مساواة الميل الشمالى العرض فالغاية حينئــذ تسعون ويعـدم
ظل الزوال ذلــك اليوم ولا تــكون الغايـة شماليــة ولا جنوبية قـال
التاجوري ولـك ان تعرف العرض من جهــة الكواكـب الثابتــة
كالسماكين والنسرين والدبران ومنكبي الجـوزاء ورجليهــا والـذراع
والشعرى وغيرها بان ترصد غايته ليلا وتعرف من الجداول الصحيحة
وزده على تمام غايتــه وان كان بعده جنوبيــا وغايتــه جنوبيــة من
سمت الراس بان يكون الكوكب على يمينك اذا توسط السماء وانت

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

مستقبل المشرق وان كان عن يسارك فخذ الفضل بين بعده وتمام غايته يحصل الغرض وان حصلت غاية الجدي العليا اذا كان انور الفرقدين تحته مسامتا له ونقصت منها ثلاث درج حصل العرض وامتحن ذلك بالنهار تجده صحيحا ان شاء الله تعالى والذى رأيناه فى كتب الفن يقولون حصل على غايتي الكوكب اي بدى الظهور كالجدى الكبرى والصغرى وهما العليا والسفلى واجمعهما ثم خذ نصف ذلك فهو عرض البلد ومثاله رصدنا غاية الجدي الكبرى فوجدناها ثلاثة وثلاثين ثم غاية الصغرى وجدناها سبعة وعشرين جمعناهما صارا ستين نصفها ثلاثون وهو العرض فى مصر وبين غايته الصغرى والكبرى نصف دورته الفلكى وذلك مائة وثمانون فاذا قلب منكاب من الغاية العليا ومضى ربع الدور وكان انور الفرقدين محاذيا له من جهة المشرق ثم اذا مضى الربع الثانى كان انور الفرقدين فوق الجدى والى معرفة العرض اشار من قال

القول فى بيان عرض البلد * هو انحرافه عن المحدد
اى بعد سمته عن المعدل * بجهة القطب الذى فى الشمال
واستخرج الغاية بالرصد وزد * جميع ميل البرج ان فيه وجد
على تمامها اذا تخالفا * واستمد الفضل اذا ما ائتلفا
فما بدا فى الحالتين يعتمد * عليه فهو عرض ذلك البلد
وان فقدت الميل باعتدال * فعرضها تمامها فى الحال
وهى تمام عرضه اذ ذاكا * فاشكر الهك على هذاكا

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب الخامس فى معرفة بعد الفطر

اعلم ان للشمس مدارا فى اليوم والليلة يرتسم بمركزها من شروق يوم الى شروق يوم ثان وله فطر اى خط مستقيم من المشرق الى المغرب يمر بمركز المدار الى محيطه من الجهتين فاذا كانت الشمس فى البروج الشمالية كان فطر المدار فوق سطح افق البلد وكان الظاهر من المدار فوق الافق اكثر من النصف فيكون النهار اطول من الليل واذا كانت فى الجنوبية كان المدار تحت دائرة الافق وكان ما تحته اكثر مما فوقه فيكون الليل اطول من النهار واذا كانت الشمس فى راس الحمل والميزان ففطر المدار على الافق لا بعد له عنه وما ظهر منه فوق الافق مساويا لما خفى تحت الافق يستوى اليل والنهار فى ذينك اليومين فى البلاد ذات العرض واما ما لا عرض له فلا بعد لفطر المدار بها فلذا كان ليله ونهاره معتدلين ابدا والمفصود من هذا الباب معرفة بعد الفطر وافق البلد ليعلم زيادة النهار على الليل وبالعكس فاذا اردت معرفة ذلك ضع الخيط على الستينى وعلم بالمري على جيب العرض لبلدك ثم حوله عنه من مبتدإ الفوس للميل الاول وذلك بان تجعل الخيط فوق عدد بفدر الميل الاول فى ذلك اليوم من اول الفوس تجد المرى مواليا لبعد الفطر من الجيوب المبسوطة وهناك طريفة اخرى مضبوطة فاذا اردتها علم على جيب الميل من اول الفوس تجد المري على بعد الفطر فعد من المرى الى الستينى تجد

بعد الفطر فاحفظه خوف نسيانه لترتب عليه الاعمال وهو ينعدم
اذا عدم الميل قال بعضهم

الفول فى بيان بعد الفطر * والاصل عند اهل هذا الخبر
وفى بيان ما عليه يطلق * الاصل المعدل كما قد حققوا
علم على مقدار جيب العرض * وانقل الى ميلك بعد العرض
فما عليه وقع المري * مقدار بعد فطرك المعني
وان على جيب التمام عرضك * علمت بالمري بعد وضعك
ثم الى قدر تمام الميل * نقلت خيطك بدون ميل
فما حوى المري من الجيوب * فهو جميع اصلك المطلوب
وان على جيب ارتفاع وقتك * قدرت فى الجنوب بعد فطرك
او حزت فى الشمال ما بينهما * حيث التساوى لم تجده منهما
فما بدا من جمع او طرح بذا * هو المعدل لدا من احتذا
وحيث لا ميل فبعد الفطر * واخواه ما لهم من قدر
وجعلوا مكانه اي عوضا * جيب تمام العرض حيث عرضا
وجيب لا تباع فى مقام * الاصل المعدل على الدوام .

الباب السادس فى معرفة الاصل المطلق

ويسمى الحقيقى وهو خط مستقيم يخرج من محل غاية الجزء فى
سطح دائرة نصف النهار عمودا على خط يوازى خط نصف النهار مارا
بمركز مدار الجزء وهو ينقص من حيث الغاية بقدر جيب ارتفاع فطر

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

المدار بى الجهة الموافقه ويزيد على جيبها بى انحطاط القطر بى المخالف باذا اردت العمل ضع الخيط على الستينى وعلم على جيب تمام العرض وانقل الخيط الى تمام الميل الاول ويحسب من اول القوس وان تنشا طريقة اخرى بعلم على جيب تمام الميل من الستينى وانقل الى تمام العرض من اول القوس تجد المري قد ارتقى من الجيوب بوق الاصل المطلق باحبظ ذلك الاصل المطلق لترتب عليه عملا ياتى واذا عدم الميل بجيب تمام العرض هو الاصل المطلق باحبظه

الباب السابع

بى معرفة نصب الفضلة ونصب القوس وقوس النهار والليل

نصب الفضلة ونصب التعديل قوس من مدار الجزء بيما بين قطر المدار والافق وهو القدر الذى بين نصب النهار وتسعين بلوكان نصب قوس النهار ثمانين او مائة درجة كان نصب الفضلة عشر درج وهو قدر ما بين قطر المدار من بوقه او تحته ونصب قوس النهار ما بين طلوع الشمس وزوالها وبين زوالها وغروبها ويقال للاول الشرقى وللثانى الغربى وقوس النهار ما بين طلوعها وغروبها بان اردت معرفة نصب الفضلة ضع الخيط على الستينى وعلم بالمرى على الاصل المطلق وهو الذى علمت بيما سبق وحرك الخيط بالمرى بان رقى المري من الجيوب المبسوطة على بعد القطر المعلوم عندك بمبتدأ قوس الارتفاع الى المري يسمى نصب الفضلة ونصب التعديل بى

عرفهم ونصف القوس هو ما بقى من قوس الارتفاع ويسمى نصف النهار بشرط ان يكون الميل مخالفا للعرض فى الجهة بان يكون جنوبيا فان العروض غالبها شمالية وان لم تخالف الميل فى يومك المعروض فان كانت شمالية كالعرض فهو نصف الليل واذا رمت نصف النهار حينئذ فزد على تسعين نصف الفضلة تلق نصف النهار وان شئت ضع الخيط على قدر قوس الاصل المطلق وعلم بالمرى فوق بعد القطر من الجيوب المبسوطة وحرك الخيط للستينى وانزل من المرى للقوس تجد اوله نصف التعديل كما عرفت من انه اذا كان الميل يخالف العرض فما بقى من القوس نصف قوس النهار وان وافقه فهو نصف قوس الليل وزد نصف الفضلة على ص يحصل قوس نصف النهار فاذا علمته ضعفه يحصل جميع القوس للنهار واذا اسقطته من ثلاثمائة وستين فهو قوس الليل كاملا واذا اسقطته من حصة الفجر يبقى الليل الشرعى وهو ما بين الغروب وطلوع الفجر الصادق واذا اسقطت حصة الشفق يبقى جوف الليل واذا قسمت نصف قوس النهار او الليل على بقيته حصل مقدار الساعة الزمانية واذا قسمت قوس النهار او الليل على خمسة عشر درجة حصل عدل ساعاته المستوية اى مدة دوران الفلك خمسة عشر درجة هذا فى العرض الشمالى وفى الجنوبى عكس ذلك فنصف الفضلة يزاد على ص اذا كان الميل جنوبيا وينقص منه ان كان شماليا يحصل نصف قوس النهار ص ابدا كالليل واعلم انه ينتهى نصف الفضلة فى بلد له عرض بقدر

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

نصف عرضه تقريبا وذلك فى راس المنقلبين راس السرطان وراس الجدى فان اردت ما يزاد فى النهار فى كل برج صاعدا فاقسم العرض على ستة وعلى ثلاثة وعلى اثنين فما خرج فى الاول هو زيادة النهار فى برج الجدى والجوزاء فى العرض الشمالى وبالعكس فى الجنوبى وما خرج فى الثانى فهو ما يزاد فى برج الدلو والثور وما خرج فى الثالث فهو ما يزاد فى برج الحوت والحمل وما يزاد فى كل برج من الصاعدات ينقص فى نظيره من الهابطات فاذا اردت معرفة ما يخص كل يوم من ايام كل برج من الزيادة او النقصان فاقسم الخارج على ثلاثين يخرج ما يزاد كل يوم فى الصاعدات وما ينقص فى الهابطات واقرب من هذا ان تستخرج نصف فضلة كل عرض لراس احد المنقلبين فما وجدت ضعفه ثم اقسمه وكمل العمل قال بعض من نظم هذا المحل

القول فى بيان نصف الفضله * وفى بيان ما عنوا فى الجمله

بنصف قوس الليل والنهار * وقوس كل بالبيان الجارى

علم على الاصلى الذى تحققا * وانقل الى القوس على ما سبقا

حتى ترى المرى فوق بعد * قطر مدار اليوم حين العد

فما حوى الخيط من اليمين * فقدر نصف الفضلة المبين

وما حوى من جهة اليسار * فقدر نصف قوسه النهارى

ان خالف الميل ولا فهوا * لنصفها الليلى فيما يروى

فزد على تسعين نصف الفضله * يحصل لك النصف بجمع الجمله

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

فان تـنزده مثلـه تحصـلا * من جمعه قوس النهـار كمـلا
اسقطه من جميع دور الفلـك * يبـق لديـك قـدر قوس الحلـك

البـاب الثامـن

فى معرفـة الدائـر وفضلـه وسيانـى حـده

ومن مقدماته اخذ الارتفاع بالتحرير ومعرفة الاصل المعدل فابـدا تاخذ الارتفاع محررا وزد بعد القطر الذى عرفته سابقـا على جيـب الارتفاع فى حال كونك فى الجنوب وخذ الفضل بينهما بالشمال فما كان بعد الزيادة فى الاول او اخـذ الفضـل فى الثانى فهو الاصـل المعدل فاحفظه ثم علم بالمرى على الاصل المطلق فى الستينى وانقله الى الاصل المعدل فما حـازه الخيـط من اول القوس فهـو الدائر وما حازه ءاخر القوس فهو فضـل الدائر ضع على معدل الاصل المرى من الجيوب المبسوطة بان تعد من الستينى بقدر الاصل المعدل وتنزل من نهايته فى الجيوب المبسوطة الى ان تلق الخيـط فعلم بالمرى على محل التقاطع ومنه للستينى ثم حول الخيـط الى الجيـوب سائرا الى القوس وذلك بان تسير مع الجيـوب المبسوطـة من المرى الى قـوس الارتفاع فالآخر هو فضل الدائر وحده هو الباقى الى الزوال اذا كنـت قبل الزوال وبعده عكس الحال وهو ما مضى من الزوال ثم ان اردت معرفة الدائر زد على الذى فى مبتدإ القوس تجد نصف التعديـل اذا كان شماليا حيث تكون الشمـس فى الشمـال وانقصـه منـه اذا

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

كانت الشمس بى الجنوب بالذى تحصل بعد الجمع والطرح هو الدائر
وهو الماضى من الشروق ان كنت قبل الظهر وان كنت بعد الزوال
بهو ما بقى للغروب ولك ان تعرب قوس الاصل المطلق وذلك بان
تضع على الستينى وتعلم بالمرى على الاصل المطلق ثم تنقل الخيط
حتى يقع المرى على الدائرة التى يؤثرها الستينى تجد الخيط على
قوس الاصل المطلق بعلم حينئذ من اول المعدل وانقل الخيط الى
الستينى وانزل من المرى بى المبسوطة الى القوس تجد الدائر
وبضله وان تعلم على الستينى بوق الاصل المطلق من الجيوب
المبسوطة وحرك المرى حتى يلتقى مع الجيوب المبسوطة قدر الاصل
المعدل بما حواه الخيط من معكوس قوس الارتباع من جهة الستينى
هو بضل الدائر ثم ما بقى من القوس من موضع الخيط الى اوله هو
الدائر لكن بشرط اضافة البضلة اليه بى الشمال ونقصها منه بى
الجنوب واذا وجدت احوال يقفد معها الاصل المعدل بلا يحتاج
للعمل السابق بل يتعذر متى تكون بى ركون الشمس بى الشمال
اي بى البروج الشمالية بقس حينئذ على جيب ارتباع الوقت بعد
القطر الذى مضت معربته وانظر هل يساويه ام لا ببى حال
التساوى بين بعد القطر وجيب الارتباع تكون درجة بضل الدائر
ونصب التعديل بى ذلك الوقت عين الزائد وان يكن لبعد القطر
زيادة على جيب الارتباع ببوق التسعين جزأ يكون بضل دائر واذا
اردت معربته باول القوس زده على ص ببضل الدائر اجعله كل ذلك

وانقصه من نصف التعديل يظهر لك الدائر والباقى فتحصل ان لفضل الدائر اذا كانت الشمس فى الشمال ثلاثة احوال احدها ان يكون جيب الارتفاع اكثر من بعد القطر ففضل الدائر حينئذ اقل من تسعين الثانى عكسه فيكون اكثر من ص الثالث ان يساويه فيكون تسعين سواء وفى الوجهين الاولين لابد من معرفة فضل دائرهما من العمل السابق وفى الثالث يعلم باخذ الارتفاع ومعرفة جيبه فقط نكتة لطيفة ذكرها التاجورى عن الشهاب القرافى فى اليواقيت وهى ان الشمس اذا كان ارتفاعها مساويا لبعد القطر تكون شارقة على ما قبل بلدك من خط الاستواء على نقطة الجنوب ان كان الارتفاع شرقيا وغاربة ان كان غربيا لان ما بين الشمس ودائرة افق بلدك من الفلك فى هذا الحالة سرى فيما قابل بلدك من خط الاستواء لانه تحت دائرة افقه واذا كان ارتفاعها ببلدك اقل من الارتفاع الذى بجيبه مساو لبعد القطر بان كان شرقيا فالشمس بعد لم تشرق عليه وان كان غربيا فقد غربت عليه والحاصل من هذا ان الشمس اذا كانت فى البروج الشمالية يكون شروقها فى بلدك سابقاً على شروقها فى مقابل بلدك على نقطة الجنوب من خط الاستواء بقدر نصف فضلة يومك ويتاخر غروبها فى بلدك بقدر ذلك وبعكس ذلك فى البروج الجنوبية ويستوى الشروق والغروب فى الموضعين معا اذا عدم الميل واما زوالها عن خط الاستواء فهو متحد ابدا لاتحاد الطول فى الموضعين فيتفرع على هذا مسئلة المتوارثين فان كان

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

موتيهما وفت شروق الشمس بى الشمالية بالوارث هو الذى بمكان خط الاستواء لان موته متاخر بفدر نصب البضلة وان كان وفت غروب الشمس بالوارث من كان بغير خط الاستواء لان موته متاخر بفدر نصب البضلة وعلى العكس ان كانت الشمس بى البروج الجنوبية وان كان وفت الموت وفت شروق او غروب ولاميل او كان وفت الزوال مطلفا بلا توارث لاتحاد وفت موتيهما واعلم ان الشيخ بدر الدين لم يبين هذا الاصل المطلق والمعدل اذا عدم الميل وذكر بى المطلق انه اذا عدم الميل بالاصل المطلق يكون جيب تمام العرض ويعدم بعد الفطر ويكون الاصل المعدل هو جيب الارتباع كما يكون ذلك بى خط الاستواء ابدا لان بعد الفطر ينعدم ابدا بانعدام العرض فال التاجوري هذا الارتباع يكون بضل دائره افل من تسعين بتأمله فال بعض من نظم هذا الباب

الفول بي بيان بضل الدائر * وبضله بى الاصطلاح سائر
بذاك فدر ما مضى من يومك * وفدر ما بفى بى تفويمك
بضع اذا تردهما وعلم * بفدر الاصل بالمورى الموسم
ثم انفل الخيط الى ان يفعا * على المعدل المرى تبعا
بما حوى الخيط من المعكوس * والمستوي من حساب الفوس
كل يسمى بى اصطلاح الفوم * باسم وذاك مفتضى العموم
بما من المعكوس بضل الدائر * بهو الذى يدور بعد الغابر
اعنى الذى يبفى الى الزوال * ان كنت فبله بذاك الحال

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

وهو الذى منه مضى ان كنتا * بعد الزوال عكس ما علمتا
وما حوى من مستوى القوس * بهو الذى دار على النجوس
من الطلوع وهو ما يدور * الى غروب ماله ظهور
ان زيد بى الشمال نصب البضله * او طرحت بى الخلب من ذى ابجمله
وكان جيب الارتباع اكثرا * من بعد قطرك الذى تقررا
وان يساوى الجيب بعد القطر * و الشمس بى شمال ذاك القطر
ببضل دائر مدار اليوم * تسعون بالتمام عند القوم
والدائر المطلوب نصب البضله * بى ذلك اليوم بدون بضله
وان يكن بضل لبعد القطر * ببضله اكثر من ذى القدر
اذ بضل بعده هو المعدل * حينئذ وليس عنده يعدل
بضع وعلمن الاصل وانقل * حتى ترى المرى بالمعدل
بما حوى الخيط من القسمين * ليس كما سلب بى التعيين
بل ان تزد ما قد حوى يمينا * من اول القوس على تسعينا
يحصل منه البضل ثم ان سلب * من بضل ما ليومه قد انتسب
يحصل قدر الدائر المطلوب * بذلك العمل بالوجوب
وان يكن بجيب الارتباع * ببضله اقل بالاجماع

الباب التاسع

بي معربة الارتباع المجهول من بضل الدائر اذا كان معلوما

باذا اردت ذلك بضع الخيط على الستيني وعلم بالمورى على الاصل المطلق بى الجيب الستينى وحرك الخيط الى ان تجعله بوق بضل

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الدائر ويستقر من عكس قوس الارتفاع تجد المرى قد اعتلى فوق الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فضمه لبعد القطر اذا كانت الشمس فى الشمال وخذ فضل ما بينهما بان تسقط اقلهما من الاكثر اذا كانت الشمس فى البروج الجنوبية فذلك الحاصل بعد الجمع او الطرح هو جيب الارتفاع وقد مر معرفة القوس من الجيب وان شئت فعلم بالمرى ذلك الجيب وحرك الخيط حتى يقع المرى على دائرة التجييب التى يوترها الستيني تجد الخيط على قوس ذلك الجيب وهو الارتفاع لفضل الدائر المعروض * تنبيه * هذا العمل السابق اذا كانت الشمس فى الجنوب او كانت فى الشمال والفضل اقل من ص حيث يكون فضل الدائر تسعين فجيب الارتفاع يكون بعد القطر فانزل بقدر بعد القطر فى الجيوب المبسوطة الى قوس الارتفاع تجد الارتفاع المطلوب وان زاد على التسعين علم على الاصل المطلق وانقل الخيط للزائد عليها مثلا لو كان الزائد خمسة وتسعين فحرك الخيط حتى يقع على قدر الخمسة من القوس فما حازه المرى من الجيوب اطرحه من بعد القطر فبعد الطرح يبقى جيب الارتفاع المجهول فتعرفه بطريق معرفة القوس من الجيوب ولابد من كون الشمس فى الشمال فى ذلك العمل لان زيادة الفضل على ص لا تكون فى الشمال قال بعض

الفول فى ارتفاع فضل الدائر * وذاك عكس ما مضى من غابر
علم على الاصل من الستينى * وانقل لفضل الدائر المبين

من ءاخر القـــوس مما عليــه * فام المرى حيــث انتهى اليــه
من الجيــوب حالــة لا يفــاع * لاصــل المعــدل للارتـبــاع
زده لبعد القطر فى الشمـــال * والفضل خذه فى خلاف الحال
فما بــدا بجيــب الارتبــاع * فاعلــم بـه القــوس بالاتبــاع
وان يكن تسعين فضل الدائــر * والشمس فى الشمال عند الناظر
فجيــب الارتباع بعــد القطــر * والارتبــاع فوسه فى القــدر
وان يكن اكثر مـــن تسعيــنا * والجيــب ما تعلمــه يقينــا
فــان تعلمــن عــلى مقــدار * الاصل كمــا مــر فى الاعتبــار
وتنقـل الخيــط لقدر الزائــد * من اول القوس عـلى ذى العــدد
ثم اطرحن من قدر بعد القطــر * ما زاده المــرى فوق السطــر
فمــا بــدا بجيــب الارتبــاع * فقوسـه هـو منتهــى النــزاع

البــاب العــاشر

فى معرفـة الظـل مـن الارتـبـاع وعكســه

الظل هو ما ستر الشاخص عن الشمس مـن الارتفاع وعكسه وهــو فسمان مبسوط وهو ما يمتد على بسيط الارض ينقص بزيادة الارتفاع ويزيد بنقصه وهو ما خوذ مـن المقائــس القائمة على سطــح الارض ومنكوس وهو الذى يزيد بزيادة الارتفاع وينقـص بنقصه وهو ما خوذ من المقائس والموازنة للافق ويسمى منكوسا لانه هابط الى اسفــل منكوسا ويسمى ايضا الظل الاول لانه كثر استعماله فى غالب الاعمال

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

بى مواضع الظلال على سطحه ويسمى المبسوط الثانى لانه دونه بى الاستعمال ولهم ظلان ءاخران يستعملان بى الوضعيات واصطلح الغوم على ان يعرضوا لكل فامة مستوية اثنى عشر جزأ متساوية يسمونها اصابع وفد يعرض غيرها ويستوى الطول و يكون كل واحد منها فدر فامته اذا كان الارتباع خمسة وار بعين ويختلبان بى غيره بيكون المبسوط اطول من فامته بى افل من خمسة واربعين وبالعكس اذا كان اكثر منه والمنكوس بعكس ذلك بضع الخيط على فدر الارتباع من مستوى فوس الارتباع وانزل بجيب فامة الستينى الى تلافى الخيط باليمين وارجع الى جيب التمام تجد مفدار الظل من مستوى العدد واذا اردت الظل المنكوس بانزل بالفامة الاخرى كالعمل المتفدم من مستوى جيب التمام وارجع الى نظيره من التفاطع تجد الظل من مستوى العدد بالستيني مثاله برضنا ارتباع الشمس ا وجيبه ل وضعنا الخيط على ل من اول الفوس ونزلنا من الستينى بالفامة وهى اثنا عشر الى المرى و رجعنا منه بى المنكوس الى جيب التمام وجدنا من اوله عشرين اصبعا وثلثين بهو الظل المبسوط لارتباع ل وان نزلنا بسبعة من الجيوب المبسوطة الى الخيط عند وضعه على فوس الارتباع من اوله و رجعنا الى التفاطع بى المنكوسة بجيب التمام وجدت من اوله الظل المبسوط افداما وان كان الارتباع فدر الغاية بالافدام حينئذ افدام الزوال لذلك بان زاد الظل بفد زالت وانما يظهر بعد فياس الظل مرتين والفامة بالافدام سبعة الا

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

ثلثا وفيل ستة ونصف وفيل ستة وفيل سبعة والاول احوط فاذا
زدت سبعة افدام على افدام الزوال حصلت افدام العصر لذلك اليوم
فاذا وجدت بعد ظل الزوال كان وفت العصر واعلم بان العمل
السابق يتم اذا لافى النازل من الجيب الخيط فان لم يلافه بان كان
فليلا جدا فطريقه ان تضع الخيط على فدر الارتفاع الذى اردت معرفة
ظله وحرك الخيط الى فدر فامته من الستيني فان لم يلافه فلينزل
بجزء من الفامة معلوم كثلث او نصف يمكن اثبات الملافاة به وكمل
العمل مثاله كما لو فرضنا ان الارتفاع عشرة فوضعنا الخيط عليها من
اول فوس الارتفاع فلو نزل بالفامة من الستيني لم يلق الخيط فنزلنا
بنصفها وهى ستة ورجعنا من التفاطع الى جيب التمام
وجدنا نحو اربع وثلاثين فهو نصف الظل وذلك انه لما كان الجزء
المنزول نصف الفامة فالجزء الذى اثبته نصف الظل فضعفه
يكن جميع الظل وهو ثمانية وستون اصبعا وذلك خمس فامات وثلثان
واذا اردت معرفة الارتفاع المجهول من ظل معلوم فانه يتاتى لك
ذلك بان تنزل بالفامة المفروضة فى الجيوب الموافقة لظلك ان كان
مبسوطا فمن المبسوط وان كان منكوسا فمن المنكوسة وانزل من
الجيوب بظل علمته ثم ضع الخيط على محل تفاطع الجيبين يفع الخيط
من اول الفوس على ارتفاع الظل المعلوم المطلوب ارتفاعه وحيث لا
تفاطع للظل مع الفامة فى ذلك المحل كما لوكان الظل كثيرا يتعدد معه
العمل السابق فانزل من المري بجزء منهما مفاطع وضع الخيط على

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

التفاطع بشرط ان يتبفى بى المخرج اعنى اذا نزلت بثلث من الفامة كاربعة بانزل بثلث الظل بان كان ستين ببعشرين بان وضعت الخيط على التفاطع بينهما بالخيط يفع على الارتباع من اول الفوس لكن كاملا لا نصبه كما سبق فال بعض ممن نظم هذا المحل

الفول بى الظل من ارتباع * مرتبعات سائر الانواع
وعكسه مثل ارتباع العصر * من ظله الحاصل حال العصر
بما بالارتباع زاد او نفص * بظله المنكوس الاما انتكس
بالارتباع وهو المبسوط * تجده بعكس ذا منوط
بضع على فدر ارتباع وفتك * ان رمته بى مستوي فوسك
وانزل لجيب فامة الستينى * الى تلافى الخيط باليمين
وارجع الى جيب التمام تجد * مفداره من مستوي العدد
وان ترد منكوسه بلتنزل * بالفامة الاخرى كذاك العمل
من مستوى جيب التمام وارجع * الى نظيره من التفاطع
بتجد الظل على يفين * من مستوى العدد بالستينى
وان نزلت ثم بى النزول * تباعد الخيط عن الوصول
بانزل من الجيب بجزء يمكن * به التلافى مثل ما فد بينوا
بما وجدت بهو جزء الظل * سمى جزء الفامة المعتل
باضر به بى مخرجه ليحصلا * لديك ظل الارتباع كاملا
وان ترد من ظله ارتباعا * بعمل بى عربهم فد شاعا
بانزل من الجيب الذى يوابق * ظلك بالفامة بيما حففوا

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

وانزل من الجيب الذى يخالف * بظلك المعروض فهو الطف

وضع على تفاطع الجيبين * حال النزول بكلا الامرين

فما حوى من مستوى الفوس * فهو ارتفاع ظلك المحسوس

وان فقدت منهما تفاطعا * وفى الكثير كان ذاك وافعا

فانزل بجزءين من الامرين * توافقا فى مخرج مبين

كربعين اثنين او نصفين * مما به تفاطع الجيبين

فما حوى الخيط بهذا الحال * فهو ارتفاع الوفت بالكمال

الباب الحادى عشر

فى معرفة الدائر بين الظهر والعصر والدائر بين العصر والغروب

الدائر بين الظهر والعصر هو ما يدور من الفلك من درج بين الظهر والعصر والدائر ايضا منه بين العصر والمغرب فالاول ما يدور من الفلك من زوال الشمس الى ان يزيد الظل المبسوط مثل فامته عند مالك والشافعى واحمد وصاحبي ابى حنيفة وعليه العمل فى غالب البلاد وعند ابى حنيفة الى ان يزيد فامتين على ظل الزوال ووفت العصر من ءاخر وفت الظهر على الفولين ويختلف باختلاف عروض البلاد فيكون زمانه فى العرض الكثير اطول منه فى العرض الفليل فى البروج الشمالية و بالعكس فى الجنوبية فاذا اردت معرفة ذلك استخرج الظل المبسوط لنصف نهارك ويسمى ظل الفامة بعد معرفة غاية الارتفاع وفت الزوال وتعد بفدرها من اول الفوس

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

وتضع الخيط عليها ثم تنزل من اول الستينى بالقامة المعروضة الى ان
تلقى الخيط وترجع من موضع التقاطع بين الخيط والقامة فى الجيوب
المنكوسة الى جيب التمام تجد من اوله ظل الغاية وهو ظل الزوال
وظل نصف النهار وزد عليه قدر قامته التى نزلت بها على مذهب
من ذكرنا وعلى مذهب ابى حنيفة قامتين يصير مجموع ظل الزوال
والقامة والقامتين على الخلاف ظل العصر فاذا صار الظل معلوما
فارتفاعه مجهول ولك ان تعرف ارتفاع العصر من قوسه الموضوع فى
الربع المجيب بان تضع الخيط على قدر الغاية من اول قوس الارتفاع
وتنزل من مقاطع الخيط مع قوس العصر فى الجيوب المبسوطة الى
القوس تجد من اوله ارتفاع العصر فاذا حصلت ذلك وعلمته به
تعرف ما مضى من اول وقت الظهر وطريقه ان تنزل بالقامة من
الستينى وبظل العصر من جيب التمام حتى يتقاطع مع القامة ثم
تضع الخيط على موضع التقاطع فما حازه الخيط من اول القوس هو ارتفاع
الشمس بان تعد من اول قوس الارتفاع بقدر ارتفاع العصر وتدخل
من نهايته فى الجيوب المبسوطة الى الستينى تجد من اوله جيب
ارتفاع العصر زد عليه بعد القطر فى الجنوب وخذ الفضل بينهما
فى الشمال فما كان فهو الاصل المعدل لارتفاع العصر فضع الخيط على
الستينى وعد من اوله بقدر الاصل المطلق وعلم بالمرى عليه ثم حرك
الخيط حتى يقع المرى على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فما
حازه الخيط من ءاخر القوس هو الدائر بين الظهر والعصر من الدرج

اسفطه من نصب النهار يبفى ما بين العصر والغروب باسفط بضل دائره من فوس النهار يبفى البافى للغروب فال بعض من نظم هذا المحل

الفول بى الدائر بين الظهر * والعصر بى اصطلاح اهل الخبر
وبى الذى يدور للغروب * من وفت عصر يومك المطلوب
وبى الذى يدور منه ذلك * الى دخول وفت ظهر يومك
بظله المندوب للجماعة * تاخير ظهره لتلك الساعة
وبضل دائر كلا الوفتين * من ارتفاع ظله بى الحين
ظل استواء الشمس ظل الغاية * وميلها عن هذه النهاية
هو زوالها بفدر درجة * فد دارها الفلك حال الدرجة
وذلك ابتداء وفت الظهر * بى شرعنا اعتصم به من فخر
وما يدور من زوال الشمس * الى ازدياد الظل عند الحس
ربع فامة بللصلاة * جماعة مخافة الفوات
وان ازيد مثلها بى الفدر * بذلك ابتداء وفت العصر
وما يدوره من ابتداء * ثانية الزوال للمساء
بدائر العصر بدون لبس * منه الى غروب فرص الشمس
بحصل الغاية مثل ما سبق * وخذ بها الظل الذى فد اتسق
بان تعد فدرها بالضبط * من اول الفوس لوضع الخط
وانزل بكل فامة الستينى * الى التفاء الخيط بالجيبين
وارجع الى جيب التمام تجد * ظل زوالك من اصل العدد
بان تزده ربعا بى الساعة * بحصل ظل الظهر للجماعة

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

وان تـــزده قامـــة فالحاصـــل * مقدار ظل العصر فيما ينقـــل
فانزل بذا من جيبك التمـــام * وقامـــة النـاظـــر بالتــمـــام
وضع على التقاطع الخيـــط فمـــا * حوى ارتفـــاع ذا وذاك فاعلـمـــا
فلتعرفن فى من ذين فضل دائر * كل واســقـط اولا مــــن ءاخـــر
فما بدا محررا من طرحـــك * فهو الذى يبق لوقت عصـــرك
وفضل دائـر ارتفـــاع العصـــر * من الــذى قد دار بعـد الظهـر
واطرحه من نصف قوس اليوم * يبق الــذى يدور عنـــد القـــوم
من عصـره الى الغـروب حتمـــا * لكونـــه ربع النـهـــار جزمـــا

البـــاب الثانـــى عشـــر

فى معرفة مقدار حصة الشفق

وهـو ما بيـن غـروب الشمـس وغـروب الشفـق الاحـمـر
ومعرفة حصـة الفجر وهو ما بين طلوع الفجـر الصادق وطلوع الشمس

فـاذا اردت معرفـة حصة الشفـق فزد بعـد القطر فوق جيـب
يـز ١٧ ان كانـت الشمس فى الشمـال وان كانـــت فى الجنـوب
فانقص بعد القطـر من يز ١٧ فالحاصـل بعـد الزيادة فـــى الشمـال
والنقص فى الجنوب يسمـــى معدل الاصل بحصة الشفق فى ذلـك
اليوم وضع الخيـط عـلى الستينـى وعلـم بالمري على الاصـل المطلـق
وانقل الخيط الى الاصل المعدل ثم ما حازه الخيـط من معكـوس القـوس
اطرحه من نصف قوس اليل تبق الحصة للشفق وان تشا فزد على ما

خصه من اول الفوس نصف الفضله ان كانت الشمس فى البروج الجنوبية وان كانت بينهما او فى الشمالية فاسقط اقلهما من اكثرهما فما تحصل فهو مقدار حصة الشفق وهو الزمان الماضى بين غروب الشمس الى غروب الشفق وان فعلت بجيب تسعة عشر كما فعلت بجيب سبعة عشر من زيادة بعد القطر او نقصه الى ءاخر العمل يحصل لك حصة الفجر وهي الماضى من طلوع الفجر الصادق الى ظهور الشمس عند طلوع مركزها من الافق للخلائق ويحتاج فى جميع هذه الاوقات للتمكين بالنسبة الى الاذان والصلاة والفطر فى رمضان والامساك عن الاكل ونحوه فلابد من التمكين بالدرجة والدرجتين والثلاث وقال بعض شراح هذا المحل

الفول فى بيان قدر الشفق * وحصة الفجر وراء الغسق
زد فى الشمال بعد قطرك على * جيب يز وفى الجنوب اختزلا
فما بدا من ذاك او ما قد بقى * فهو المعدل لقدر الشفق
اما المعدل لقدر الفجر * فانه بجيب يط يجرى
ثم اعرف الاصل على يقين * وعلمن عليه فى الستينى
وحرك الخيط الى ان يقفعا * على المعدل المري موقعا
فما حوى من اول القوس فزد * عليه نصف الفضلة الذى عهد
فى جهة الجنوب وانقص شمألا * فحصة الشفق ما قد حصلا
وحصة الفجر لديك تحصل * اذا بجيب يط كان العمل

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب الثالث عشر

بى معربة سعة المشرق والمغرب

وهو قوس من دائرة الافق بيما بين مطلع الشمس بى الاعتدال ومطلعها بى اليوم المعروض ومثلها سعة المغرب الى ما بين مغرب الاعتدال ومغرب الشمس بى اليوم المعروض واذا عدم الميل الاول عدمت سعة المشرق والمغرب ويختلب باختلاب العرض قلة وكثرة وهي ابدا اقل من العرض باذا اردت ذلك ضع الخيط على الستينى وعلم بالمرى على جيب تمام العرض وحرك الخيط بالمرى لتضعه على جيب الميل بان تعد من اول قوس الارتباع بقدر ميل يومك وادخل من نهايته بى الجيوب المبسوطة الى الستينى تجد جيب الميل الاول باذا وقع المرى على قدره من الجيوب بما حازه الخيط من اول قوس الارتباع بهو المسمى سعة المشرق وطبق عليه سعة المغرب بى العمل لان ما تقطعه الشمس ذلك اليوم له قدر بى سعة المشرق يزيد به بى الشمال وينقص بى الجنوب اوضع الخيط على الستينى وعلم بالمرى بوق جيب ميل الشمس تجد جيب السعة والمرى بوق قوس الجيب المطلوب واذا علم جيبه علم قوسه كما مر وعدم السعتين لا يتأتى لان الشمس اذا دخلت اول الاعتدال عند الشروق بسعة المشرق مفقودة دون سعة المغرب وذلك لو جعلته

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

عند الغروب ولوجعلته وفت الزوال او نصف الليل استويا فال بعض من نظم هذا الباب

الفول بى بيان ما للمشرق * من سعة كالمغرب الموافق
علم على جيب تمام العرض * وانفل الى الفوس بفدر العرض
حتى ترى المرى وافعا على * مفدار جيب الليل ثم تنزلا
بما حواه الخيط من اوله * بسعة المشرق عند اهله
ومثلها السعة نحو المغرب * والحق لا يخفى على المستوعب

الباب الرابع عشر

بى معربة الارتباع الذى لا سمت له

وهو الذى يكون للشمس وفت كونها على دائرة اول السموت ولا تكون الا بى البروج الشمالية والعرض شمالى ولا يزيد الميل على عرض البلد او يساويه بله شرطان اذ الاول ان تكون الشمس بى جهة الشمال وان ينفص ميل اليوم عن عرض البلد باذا اردته بضع الخيط على الستينى وعلم بالمرى على جيب العرض وحرك الخيط حتى يفع المرى المعلم به بوق جيب الميل الاول اليومى بما حازه الخيط من اول الفوس هو ارتباع ما لا سمت له والسمت هو انحراب الشمس عن دائرة اول السموت ويكون حينئذ على خط المشرق والمغرب وطريق ءاخر بى معربته ان تضع الخيط اول الفوس بوق عرض البلد وعلم بالمرى على جيب ميل الوفت بان تعد من اول فوس الارتباع

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

بفدر الميل وتدخل من نهايته الى الخيط من بعد وضعه اول الفوس كما فدمناه وانفل الخيط الى الستينى تجد جيب الارتفاع الذى لا سمت له واذا علم الجيب علم الفوس كما مر وهو الارتفاع الذى لا سمت له واذا اخذ ارتفاع مطابفه فالشمس لا انحراف لها عن دائرة اول السموت جنوبا او شمالا وان زاد ارتفاع الوفت كان سمت الوفت جنوبيا وشرفيا ان كان فبل الزوال وغربيا ان كان بعده فال بعض من ضبطه

الفول فى ارتفاع ما لا سمت له * من شمس او كواكب مستعمله
و وصفوا ارتفاعه فى المسئله * بذاك اذ فالوا الذى لا سمت له
فالوا ولا يوجد فى الاعمال * الا بكون الشمس فى الشمال
والميل لا يبلغ عرض البلد * فيما له فى فدره من عدد
فضع وعلمن جيب عرضك * ثم انفلن بعد ذاك خيطك
حتى ترى مريه فد بلغا * لجيب ميلك على ما يبتغى
فما حوى ارتفاع ما لا سمت له * فى الاصطلاح فاعرفن عمله

الباب الخامس عشر

فى معرفة حصة السمت وتعديله

اما حصة السمت فهى انحراف الشمس عن دائرة اول السموت واما تعديله فهو نظير مامر فى الدائر وفضله حيث فيل اعرف الارتفاع وزد على جيب بعد الفطر فى الجنوب وخذ الفضل بينهما فى



Digitized by Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الشمال وما كان فهو الاصل المعدل فاذا اردت تعديل حصة السمت فضع الخيط على تمام عرض بلدك من اول قوس الارتفاع وادخل بقدر الارتفاع في الجنوب بالخيط وارجع من مقطعيهما مع المنكوسة الى جيب التمام ومن ذلك توخذ الحصة للسمت وتعديله والجمع يكون مع جيب الحصة في حال كون الشمس في الجنوب والنقص للجيب من الحصة اذا كانت الشمس في الشمال فالباقي بعد النقص والحاصل بعد الزيادة هو تعديل السمت ومثاله ليتضح الامر كما اذا اخذنا ارتفاع ثلاثين فوضعنا الخيط على تمام العرض من اول القوس وهو ستون مثلا فدخلنا من اوله بقدر الارتفاع في المبسوطة ورجعنا من التقاطع في المنكوسة بجيب التمام وجدنا من اوله حصة السمت سبعة عشر وثلثا فعددنا من اول القوس بقدر سعة المشرق وهي خمسة عشر مثلا فدخلنا من نهايتها في المبسوط للستيني وجدنا جيبها خمسة عشر ونصفا جمعناها مع جيب السعة في الجيوب فحصل من جمعها اثنان وثلاثون وخمسة اسداس فذلك تعديل السمت لارتفاع ثلاثين فلو كانت الشمس في الشمال اخذنا الفضل بين حصة السمت وجيب سعة المشرق وذلك اثنان الاسدسا فهو تعديل السمت لارتفاع الثلاثين اذا كانت السعة خمسة عشر واذا زاد الارتفاع على تمام العرض كان كان بضعا وستين وتمام العرض ستون وضعنا على تمامه من اول القوس ودخلنا من الارتفاع في المبسوطة فلم نلق الخيط

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

وحينئذ لم يمكن النزول من الجيب الستيني بجيب الارتفاع فانزل من الجيب الستيني بجزء يمكن النزول به لكونه يلفى الخيط واعطف من التفاطع الى جيب التمام ولما كان جيب الارتفاع ثلاثا وخمسين نزلنا بنصفه وهو ستة وعشرون ونصف الى الخيط ورجعنا الى التفاطع فى المنكوسة الى جيب التمام وجدنا من اوله خمسة عشر وربعا فاذا ضربنا ما وجدناه فى مخرج الكسر وهما اثنان خرج النصف فما خرج هو الحصة للسمت فاذا اردت تعديلها فزد جيب السعة فى الجيوب وخذ الفضل فى الشمال يحصل تعديل السمت لاثنين وثلاثين الا ان عرض ثلاثين اذا كان ارتفاع الشمس فى اثنين وستين تكون الشمس فى البروج الشمالية فال بعض من رتب هذا المحل

الفول فى بيان فـدر حصة * سمت ارتفاع ما به فد خصت
كذاك فى تعديله اصطلاحا * بعمل يزيده ايضاحا
فلتضعن على تمام العرض * من اول الفوس وفى ذا الفرض
بفدر ذاك الارتفاع تدخل * منها الى الخيط على ما ينفل
ثم الى جيب التمام ترجع * من حيث فد بان لك التفاطع
فما حوى حينئذ من اول * فحصة السمت بذاك العمل
ثم اذا تزيدها جيب السعة * والشمس فى جنوبها منفطعة
او تاخذ الفضل بالاحتيال * بينهما فى جهة الشمال
فحاصل الاخذ او الزيادة * تعديل سمتك بلا زيادة

Google
UNIVERSITY OF MICHIGAN

وان دخلت ثم بى الدخـول * لم تجد الخيط كما النـزول

بانـزل بنصب جيب الارتباع * او ما بـه امكان الاجتمـاع

وارجع الى حيب التمام واضرب * حاصلـه بى المخرج المناسب

بما بدا من جملـة الاعمـال * بحصة السمت بلا اشكـال

الباب السادس عشـر

بـى معربـة السمـت لـكل ارتبـاع

والسمت انحراب الشمس عن السموت وهي دائـرة عظيمـة تمر بقطبي المشرق والمغرب وبسمتي الراس والقدم وتقاطع مدار الحمـل والميزان ودائرة الابق وموضع التقاطع نقطة المشرق والمغرب باصلـه بين السموت الشمالية والجنوبية وهي ثلاثة وستون سمتا محيطـة بدائرة الابق وتنقسم دائرة الابق بها وبدائرة نصب اربعة ارباع كل ربع ستون سمتا ربعان شرقيان شمالى وجنوبى وغربيان كذلك باذا كانت الشمس بى البروج الجنوبية بسمـت الوقت عند الزوال ان يكون تارة شماليا وتـارة جنوبيا وكذلـك بعد الزوال بما دام ارتبـاع الوقت الذى انت بيه اقل من الارتبـاع الذى لا سمت له بسمـت الوقت جنوبى شرقى او غربي ومبدأ عدده من نقطة المشـرق الى جهة الجنوب والشرقى الشمـالى منهـا الى نقطة الشمـال وبى السمـت الغربى الجنوبى من نقطـة المغرب الى جهة الجنـوب وان كان شماليا بمنها الى الشمـال باذا اردت معربة سمت الوقت

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الذى انت بيه باستخرج حصة السمت وتعديله بعد اخذى الارتباع ثم تضع الخيط على الستينى و علم بالمرى على جيب تمام الارتباع وحرك الخيط والمرى تبع له بما حازه الخيط من الفوس هو سمت الارتباع وهو سوابق للميل بى الجهات بى الحالات كلها بيكون جنوبيا اذا كان الميل جنوبيا اوشماليا اذا كان شماليا الا اذا كان الميل شماليا و زاد ارتباع الوفت على ارتباع السمت بيكون حينئذ جنوبيا لان كل ارتباع دون الذى لا سمت بيه تكون الشمس معه بى الشمال باذا ساواه عدم السمت واذا زاد صارت الشمس بى الجنوب او ضع الخيط على تمام الارتباع وهذه طريفة اخرى وعلم بالمرى على تعديل سمت الوفت وانزل من نهايته بى المبسوطة الى ان تلفى الخيط بعلم بالمرى على التفاطع وحوله الى الستينى تجد المرى بوف جيب السمت بتنزل منه بى الجيوب المبسوطة الى فوس الارتباع تجد من اوله مفدار السمت فال من ضبط هذا الباب

الفول بى بيان فدر السمت * للارتباع وهو سمت الوفت
جيب تمام الارتباع سمه * وحرك الخيط ولا تضمه
حتى ترى المرى وافبا على * تعديل سمتك الذى تحصلا
بما حوى الخيط بهذا النعت * من اول الفوس بسمت الوفت
وهو جنوبى اذا الميل غدا * كذاك او شماليا مستندا
ولارتباع حال وضع المسئله * اكثر من فدر الذى لا سمت له
بان يكن افل او مساويا * يصر بذاك سمته شماليا
ولارتباعك اجعلنه تابعا * متى يكن بى جهتيه وافعا

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب السابع عشر

في معرفة استخراج سمت القبلة

فاذا اردت ذلك استخرج بعد القطر والاصل المطلق بميل كا ٢١ وهو الميل المطابق لعرض مكة المشرفة واحفظهما وعد من اول الستيني بقدر الاصل المطلق الذى استخرجته بالميل المذكور وحرف الخيط من معكوس القوس بقدر فضل الطولين اي طول مكة وطول بلدك ثم انظر ما حازه المرى من الجيوب المبسوطة و زد بعد القطر الذى استخرجته يظهر لك جيب ارتفاع سمت مكة المشرفة فاحفظه واضبطه وانزل من الستيني بقدره للقوس تجد من اوله قوس ذلك الجيب وهو ارتفاع الشمس اذا كانت مسامتة للكعبة فاعرفه تمام هذا الارتفاع وضع الخيط على تمامه من اول القوس وعلم بالمرى الى ءاخر ما قطع من الجيوب وقدر جيب الفضل بين الطولين وتدخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى ان تلقى الخيط فعلم بالمرى على محل التقاطع ثم انقل الخيط لعرض مكة من اول القوس ورح سع المرى للقوس من جهة جيوبه المنكوسة لتعرف سمت مكة ببلدك الى قدر انحراف سمت من السموت التى يكون افق بلدك فيها شرقيا ان كان طولها يزيد على طول بلدك وان كانت بلدك اطول فذلك السمت غربى وان نقص عرض بلدك عن عرض مكة او تساويا فالسمت شمالى وقال بعضهم يكون على خط المشرق والمغرب وان زاد عرض بلدك عن

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

عرض مكة فاستخرج قدر ارتفاع سمت مكة منه بقدر ميل كا ٢١ فان يكن الارتفاع الذى لا سمت له زاد على قدر ارتفاع سمت مكة يكون سمتها شماليا وان نقص عن ارتفاع سمت مكة يكون حينئذ سمتها جنوبيا وان فرضت بعرض الطولين فضل دائر واستخرجت ارتفاعه ثم لمست ذلك الارتفاع كل ذلك بميل يساوى عرض مكة حصل سمت القبلة ثم قال من تعرض لهذا المعنى

الفول فى بيان سمت القبلة * وماله من جهة فى الجملة
فاستخرج الاصل وبعد القطر * بميل شمسك الذى فى القدر
كقدر عرض البلد الحرام * محل بيت الله والمقام
وعلم الاصل من الستينى * وانقل لفضل احد الطولين
من اول القوس فما حاز المرى * من مستوى عدد ها المقرر
جيب ارتفاع سمتها اذا انتصف * اليه بعد قطرى الذى عرف
فاستخرجن قوسه ثم ضع * على تمامها بقوس الربع
وادخل من القوس بقوس الفضل * وعلمن جيبه بالعدل
عند تلاقى الخيط وانقل بالمرى * الى حساب عرضها المحرر
وانزل من المرى فى المعكوس * فسمتها ما حازه فى القوس
وهو شمالى اذا ما العرض * كعرضها كما رءاه البعض
او عرض مكه يكون اكثرا * منه اذا اختبرته مقررا
وان اقل فاعلم ما لا سمت له * وحررن بالمساوى عمله
فان يكن اكثر فى ذا الحال * من سمتها فسمتها شمالى
وان يكن اطول فهو شرقى * وذاك ظاهر بكم السبق

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الباب الثامن عشر

فى معرفة استخراج الجهات الاربع والقبلة

الجهات الاربع هى الشمال بوزن سلام والجنوب والشرق والغرب فاذا اردت ذلك فعد من اول القوس بقدر سمت القبلة وضع الخيط على منتهاه وان كان شرقيا الى ميل الزوال والميل جنوبى واما ان كان شماليا غربيا بان كان الارتفاع اقل من الارتفاع الذى لا سمت له والميل شمالى فعد من ءاخر قوس الارتفاع فى الوقت الذى تعمل فيه وينبغى لمن اراد استخراج الجهات ان يفعل ذلك قبل الزوال او بعده بكثير واما عنده او بالقرب فيفسد التحرير واذا عددت من ءاخر القوس بقدر السمت فثبت الخيط فوقه بشمعة والربع فوق الارض المستوية ويعرف استواؤها بصب ماء عليها فيذهب من جميع النواحى سواء فاتقن وضعه واجعلن بشاقوله خيطا واجعل مركز الربع نحو الشمس فاذا طابق الظل الحاصل من الخيط فيه الشاقول للخيط المثبت بشمعة فاربع تم له الجهات الاربع يعلم ذلك بوضعه فى جهة معينة من الجهات الاربع يعلم بوضعه سمت القبلة وخيطك المبدو منه بالعدد للسمت خيط المشرق والمغرب والآخر هو خيط نصف النهار فخط حوله خطين مستقيمين بمسطرة جيدة ومدهما الى ان يصيرا على تقاطع بينهما فيحصل منهما ارباع اربعة فشرقيان شمالى وجنوبى يفصل بينهما خط الزوال او خط المشرق

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

والمغرب فخط الزوال فاصل بين الشرقيين والغربيين وخط المشرق والمغرب فاصل بين الشماليين والجنوبيين والربع ضعه فى ربع من الاربعة وهو الربع الذى فيه سمت مكة وضعا يوازى خط المشرق والمغرب المستخرج فى الارض ويوازى خطه الآخر الزوال المستخرج فى الارض وامض من سمت مكة من خط يوازى سمتها بالقطب والتحرير وهما مثلا بمصر ونحوها سبع وثلاثون درجة فعد بها من اول الربع الشرقى وبتونس ثمانية عشر وبتلمسان وفاس اثنين وبمراكش ثلاثة وضع عليه الخيط فهو سمت القبلة وما على المحيط من الربع هو القبلة قال التاجوري وهو فى مصر فى الشرقى والجنوبى ومثلها الديار الشامية والاروبية والاناضولية والارمينية والبكرية والبندقية وبلاد الاندلس ومن الاسكندرية الى برقة وافريقية والجريد وتلمسان والجزائر لكن منهم من سمت قبلته كاسلامبول وغزة والقدس ومنهم من سمته فى طرفه الذى يلى خط المشرق كطرابلس الغرب وفاس والمصامدة وغربى بلاد الاندلس كقرطبة واشبيلية وغرناطة فهؤلاء تكون قبلتهم ملتفة من الربع الشرقى الجنوبى خمسا واربعين درجه ومن الربع الشرقى الشمالى خمس واربعون فمطالع الشمس صيفا وشتاء تكون جهة قبلتهم وسمت القبلة فى الوسط قال بعض من نظم فى هذا المعنى

القول فى وضع الجهات الاربع * على المقرر بشكل الربع
وفى بيان اية الجهات * تنصب فيها قبلة الصلاة

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

فاستخرج السمت وضع عليه * من اول القوس متى تحصيه
ان كان شرقيا وللجنوب * نسبته او ضد ذى المطلوب
وضع على مقداره من ءاخر * فى خلف ما قد شرقوا فى الغابر
والصفن الخيط بعد الوضع * وضع على الارض بسيط الربع
بان يماس سطحه سطح الافق * وتجعل المركز فى الرأي الاحق
من جهة الشمس وصاحب خيطا * وساتر المركز والمحيطا
بظله حتى تراه واقعا * من خيطه الذى عليه وضعا
وذاك مع تحريكه باللطف * للانطباق وفق جري العرف
فالربع موضوع على الجهات * وفق انطباقه لدى الميقات
وخطه الذى ابتدأت منه * بالسمت ان تسأل خبيرا منه
فهو الذى يسمى خط المغرب * والمشرق الان فيا للعجب
وصنوه خط الزوال فاعجب * من عجب قدريء بعد العجب
فخط خطين على استقامه * بجانبيه بارزا امامه
كلا من الخيطين بامتداد * بعد التقاطع الى المراد
بحيث يحدث من التقاطع * اربع امثال لذاك الربع
اثنان شرقيان كلا ينسب * بجهة بيانها لا يعزب
اثنان غربيان كل منهما * عن اعتبار ما عرفت فافهما
وكل واحد من الربعين * نظيره من افق الخطين
من اجل ذا توافق فى العمل * بالوضع من ءاخر او من اول
فى ربع الدستور حيث استغنيا * بواحد عن الذى قد بقيا

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

بلثضع الربع على المستخرج * بى الارض بالتعديل دون عوج
وهو الذى بسمت مكة وسم * والبعد فدر سمتها الذى علم
عن خط ربعك الذى وزاه * خط المشارق لمنتهاه
مثل توازى خطي الزوال * بى حالة الوضع والاستعمال
وضع على نهاية الحساب * بفدره خيطك بالصواب
بهو اذا مطابق للفبلة * موابق لسمتها بالجملة
اذ انها مما يلى المحيطا * بكن بعلم سمتها محيطا

الباب التاسع عشر

بى معربة المطالع الفلكية والبلدية ومطالع الوفت

مطالع الزوال هي الفلكية ومطالع الشروق هى البلدية ومطالع الوفت هي مطالع الطالع بى الوفت المطلوب بمطالع الزوال هو الزمان الذى مر عند توسط الجدي اي راس برج الجدي الى ان تحل الشمس بى دائرة نصف النهار وهو ما يمضى من الزمان من حلول راس الجدي بدائرة نصف النهار الى مركز الشمس بها وهي لا تختلف باختلاب العروض ثم مطالع الشروق التى تنسب الى البلدان لا ختلافها باختلاب البلدان هو ما يمضى من الزمان من طلوع راس الحمل من افق بلدك الى طلوع الشمس منه ايضا والمطالع البلدية تنسب الى الشروق وتلك تنسب الى الفلك ثم الطريق الموصل لمعربة ذلك باختصار ان تعد من اول الفوس

Digitized by Google — Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

بقدر تمام الميل لذلك اليوم وتدخل من نهايته فى الجيوب المبسوطة الى الستينى تجد من اوله جيب تمام الميل فعلم بالمرى عليه وحرك الخيط حتى ترى المرى قد ثبت فوق جيب بعد الجزء عما يقرب له من المنقلبين السرطان والجدي فاحفظه وما حواه من اول القوس اجعله مطالع الزوال فاضبطه ثم ان كانت الشمس فى ثلاث الجدي اي بروج الشتاء او فى ثلاث الكبش اي بروج الربيع فانقصه من مائة وثمانين وزده عليها ان كانت الشمس فى ثلاث السرطان التى هى بروج الصيف واطرحه ان كانت الشمس فى ثلاث الميزان التى هي بروج الخريف فما تحصل بعد الزيادة والنقصان فهى المطالع الفلكية وان طرحت النصف من قوس النهار منها فان لك مطالع الشروق بقوس نهارك من مطالع الزوال او زده على ما للزوال يتحصل لك النظائر اي نظير مطالع الشروق الى الغروب فيقال مطالع الغروب وهو الماضى من الزوال من غروب الميزان الى غروب الشمس وماضى الشروق ان اضيف الى مطالع الشروق حصل مطالع الوقت الذى انت فيه وهو ما مضى من الزوال من طلوع راس الحمل الى وقتك نهارا والعمل مع الغروب كذلك فاذا اضيف الدائر من الغروب الى مطالع الغروب حصل مطالع الوقت وهو الماضى من الزمان من غروب راس الميزان الى وقتك الذى انت فيه فاحفظ هذه القاعدة فائدة اذا رمت ان تطرح عددا فاضلا من الاقل منه مثلا لو كانت المطالع الفلكية ستين ونصف قوس النهار

ثمانين واردت ان تعرب المطالع البلدية بان تسفط نصب الفوس منها تجدها افل منه بزد دورا كاملا وهو ثلاثمائة وستون اذا زدتها على ستين كان المجموع اربعمائة وعشرين ومن هذا المجموع تطرح الاكثر بتسفط منه ثمانين تجد ما طلبته وهو ثلاثمائة واربعون وهي المطالع البلدية وان تجد بى عدد زيادة على ثلاثمائة وستين بالزائد هو المطالع المطلوبة والله اعلم فال من بين هذا الباب

الفول بى معربة المطالع * وهى بى الاصطلاح فوس طالع
من المعدل الذى فد انضبط * بوسط الجدى الى ان فد وسط
من بعد راس الجدى جرم الشمس * بسيره العارض دون النبسى
ومعها فوس كذاك طالعة * من بلك البروج بالمتابعة
درجها تعرب بالسواء * ودرج الاولى بالاستواء
او من لدن طلوع راس الحمل * الى شروق بعده المستفبل
او وفتك المعروض حيث انتا * نهارا او ليلا متى اردتا
اذ من غروب اول الميزان * الى غروبها على التوانى
وهي بمعنى ما مضى من اصمل * بروجك التى لكل بصل
ببى الشتاء ما مضى من بصلك * فد حلت الشمس ببرج جديك
وبى الربيع ما مضى من اول * حلول شمسنا ببرج الحمل
وهكذا بى سائر البصول * بفدر ما مضى من الاصول
وان تزد على الذى فد حصلا * من كل بصل ما مضى وانبصلا
تحصل مطالع خصوص الدرجه * من اول الجدى بحرر منهجه

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

وهي على قسمين اذ تنقسم * كلاهما بالاقتباس يرسم
الفلكية التى تسمى * مطالع الزوال فيما ينمى
والبلدية التى تضاف * الى الشروق ولها اختلاف
بحسب العروض فيما قالوا * دون التى اكتنفها الزوال
ولتعرف الجيب لبعد الدرجه * عن انقلاب اقرب منها اتجه
ثم على جيب تمام الميل * علم اذا وضعت دون ميل
وانقل الى ان يقع المرى على * مقدار جيب بعدها الذى خلا
فما حوى الخيط من الاعداد * فى قوس الارتفاع باطراد
مقدار تلك الفلكية التى * تجدها الزوال فى الكمية
اذا تكون الشمس فى بروج * ثلاثة الجدى بلا خروج
واطرحه فى ثلاثة الحمل من * درج نصف الدور والفضل ابن
وفى انقلاب السرطان زده * وما جمعت منهما اعتمده
والقه من دوره الحسبانى * اذا عنت ثلاثة الميزان
فما بدا من جملة الاعمال * فهى المطالع فى الاستعمال
فالق منها نصف قوس يومك * تحصل مطالع الشروق عندك
وان عليها زدته فالحاصل * مطالع الغروب فيما فصلوا
وزد على الدائر من شروقك * او الغروب ما لكل عندك
من المطالع تكن مطالع * وقتك اذ ذاك هو المطالع
وان على مطالع الغروب * جمعت قوس ليلك المنسوب
للشرع وهى ما لها من قدر * تحصل مطالع طلوع الفجر

Digitized by Google
UNIVERSITY OF MICHIGAN

مثل مطالع مغيب الشبق * ان زدتها مقدارها بى الغسق
وحيث لا يحتمل الاسقاط * بطرحه بدوره ينـاط
وزد على المطروح منه الحاصلا * تر من الجمع المرام حاصلا
وان على الدور يزيد الجمع * بالزائد المطلوب فال الجمع
كذاك بى مطالع الكواكب * من دون برق لاتحاد السبب

الباب الموبى عشرين

بى معربة العمل بالكواكب الثابتة كالنسرين والبرقدين والمنكبين وغيرها

باذا اردت العمل بكوكب ليلا لتعرب الماضى من الليل والباقى للبجر بافهم بعد الكوكب مقام الليل وبعده يعرب من جدول ثبت بيه محسوب حسابا صحيحا وهل هو جنوبى او شمالى واستخرج الغاية لارتباعه وسعة المشرق وارتباع ماله سمت ان كان ذو البعد شماليا وان كان بعده اقل من عرضك يطرح وسمته كما مر ذلك بى الشمس والقوس للظهور مع قوس الخباء ونصب التعديل ونصب القوس اي قوس نهاره وهي المدة التى بين طلوعه وترسله على خط الزوال او بين وسطه وغروبه وقوس ظهوره كاملا بان تضعب نصب قوس نهارك يحصل قوس النهار كاملا اسقطه من ثلاثمائة وستين يبق قوس ليلك كاملا وهو المدة التى بين غروبه وطلوعه ويستخرج بضل الدائر وهو ما بين وفتك وتوسطه مثل ما مر بى الشمس ومثاله بى انور الثريا بعده

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

اثنتان وعشرون ودقائق وهو شمالى فزدناه على تمام عرض البلد نعرضه مصر وهو ستون فصار المجموع اثنين وثمانين وهي غايته وهي جنوبية لان الحاصل من بعده وتمام العرض اقل من ص فان زاد كان شمالا او ساوى ص فهو على سمت الراس فان زاد بعده على تمام عرض البلد فهو ابدا الظهور فان زدت على تمام عرض البلد انور الثريا حصلت غايته اثنان وثمانون واذا وضعت الخيط على الستينى وعلمت بالمري على جيب العرض ونقلت الخيط الى بعد الكوكب من اول القوس تجد المرى على بعد القطر فبي ما ذكر وجدنا بعد القطر احد عشر ونصفا وان وضعت على الستينى وعلمت على جيب تمام العرض نقلت الى تمام بعد النير من اول القوس تجد الاصل المطلق ثمانية واربعين مثلا وثلثا وان علمت الاصل المطلق ونقلت الخيط حتى وقع المرى على بعد القطر له وهو احدى عشرة درجة ونصف وجدنا نصف تعديله اربعة عشر الاربعا فزدناها على ض لان بعده شمالى حصل مائة واربعة الاربعا ضعفناه حصل مائتان وسبع درج ونصف اسقطناه من ثلاثمائة وستين بقى قوس ليله وهو مائة وخمسون ونصف ولو اخذنا ارتفاعه ليلا فكان عشرين وعددنا من اول القوس عشرين ودخلنا فى المبسوط للستينى وجدنا حينئذ عشرين ونصفا اخذنا الفضل بينه وبين بعد قطره لانه شمالى وجدنا الفضل احد عشر ونصفا فكانت تسعة وهي الاصل المعدل لارتفاع عشرين ثم وضعنا الخيط على الستينى وعلمنا بالمرى على الاصل المطلق لا نور

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الثريا وهي و بعد الفطر لا يتغيران الا بعد طول وحولنا الخيط حتى وفع المرى على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فحاز الخيط من ءاخر الفوس نحو تسع وسبعين ونصب وهو فضل الدائر وحاز من اول الفوس نحو عشر درجات ونصب زدنا عليه نصب فضلته لانه شمالى وهو اربعة عشر الا ربعا حصل اربع وعشرون وربع وهو الدائر وان يكن الكوكب فد توسط ليلا مطالع الغروب التى عرفتها من مطالعه المحسوبة الحسية المعتمدة فاسفطه يبق الذى مضى من الليل وفت توسطه فان بفى بعد الاسفاط فدر حصة الشفق فاول وفت العشاء اتفق حلول ذلك النجم فيعلم به اول وفت العشاء وحصة الفجر من المطالع فى اية ليلة اردت اذن تلفاها من حصة مطالع الشروق فانظر فيها يبق بعد الاسفاط الذى يبفى من الليل اذا توسط النجم فان طابق هذا البافى حصة فجر تلك الليلة فهو فد توسط اول وفت الفجر والله اعلم فال بعض من ضبط هذا الباب

الفول فى العمل بالكواكب * وهو تمام جملة المطالب
فهى لوفت الليل فى الاثبات * كالشمس فى النهار للاوفات
لكن بعدها الذى كالميل * تعرف الاوفات بها فى الليل
كما بما لها من المطالع * تعرفها ايضا كما فى الوافع
وهو لها فى العمل المراد * كميل شمسك فى الاعداد
به ينال نصف فوس الكوكب * ونصف فضلة وكل واجب
من دائر وفضل دائر وما * عمل بالليل كما تفدما

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

وان تـزد زيـادة الـبـيـان * باسمع لما اقوله بى الشان
قد بين الحذاق اهل العلم * موضع كل بلك ونجم
واثبتوا لثابت النجوم * بعدا كمعنى الميل بى المبهوم
كما له قد اثبتوا مطالعا * بحدها الزوال حدا مانعا
وهي بمعنى البلكية التى * تنمى الى الزوال بى الحقيقة
لاكنها قد ابردت كالبعد * من بعد ما تحررا بالرصد
بالوضع والتقرير بى جداول * بحدها بالبحث من يزاول
وذاك كالعيوق والنسرين * وكالسماكين وكالبرعين
من الكواكب التى تستعمل * ابعادها بى جهة لاتنفل
كالشمس عنها بمسير اليوم * لكونها من ثابت النجوم
وتلك الاجهة الجنوب * اوجهة الشمال بالوجوب
ثم لها مطالع تستخرج * من نصب قوسها اذ يستنتج
تضاف للطلوع والغروب * كالشمس بيما مر بالوجوب
وهذه الاعمال كالمقررة * تجديك بيما تبتغى ان تعلمه
ببان ان جملة الاحوال * للكوكب الموضوع بى الاعمال
ثلاثة بها النجوم تضبط * طلوع او غروب او توسط
لما لها من المطالع التى * هي مدار عمل الموقت
وعلم باقى الميل والذى مضى * يباد منها بشروط تقتضى
كان يكون حال ذلك الكوكب * احدها بليلك المنسحب
وطرح ماله مما للشمس * من المطالع كما بى الكبس

Digitized by Google   Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

وان ترد حينئـــذ ان تعـــربا * هذا وباقي الليـل او ما سلبـــا
من قبل البعـد لاي كـوكـب * بهـــاكه سردا بـــلا تعقـــب
اقم مقـام الميـل بعـد الكوكـب * في جهة كالشمس فيها تصب
بـان تقيـــم بعده الشمـــالى * مقـــام ميلهـــا به في اعمـــال
وبعـــده في جهـــة الجنـــوب * كميلهـــا فيـــه على الوجـــوب
واعـرف بذاك سعـة المشـــارق * لـــه كمـــا للشمـس دون فـــارق
وغايـــة ارتفـــاعـــه ببعـــده * كما بميل الشمس في ترديده
وهي الى الجنوب قالوا تنسب * ان كان حقـا فيه ذاك الكـوكب
او في الشمـــال وكذا من عـــد * تمـــام عـرضـك وقـدر البعـــد
اقـــل من تسعيـــن اما ان يزد * بجهة الشمـــال فيها تعتمـــد
وان يســـاوهـــا فذاك الكـوكب * ليس لاحدى الجهتين ينســب
وان يـزد عـــلى تمـــام عـــرض * بلـدك البعـد بحكـم الفـرض
فـان شمـــاليـــا فليس يضمـــر * عنـــه ولا فهـــو ليـس يظهـــر
وان يكـــن مســـاويـــا لـذاكا * وفي الشمـــال جرمـه اتـــاكا
فنصفه يغيـــب تحـت الافـــق * عـــن ذاك البلـــد ان تحقـــق
بنقطـــة الشمـــال ثم يطلـــع * وفي الجنوب عكس ذاك يصنـع
ثم ارتفاعه الذى لاسمـــت لـــه * كمـــا بميلهـــا عرفـت عملـــه
ان كان بعـده الشمـــالى اقـــل * من عرضك المطلوب وفق ما نقل
وبعـد قطـره بـــذاك استبنـــى * واصلـــه عـــلى التمـــام يبتنـــى
الى ظهور نصف قوس الكوكـب * كمـــا عرفت بالبيـــان المعجـب

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

بان تعلم على الاصل كما * عرفته فى بحث ما تقدما
وتنقل الخيط الى حوز المرى * مقدار بعد القطر بين الا سطر
فما حوى من قوسه فى النقلة * فذلك الكوكب نصف الفضلة
وما حوى من جهة اليسار * فذاك نصف القوس للنهار
ان بعده مخالفا للعرض * ايضا والا بخلاف العرض
اذ هو نصف قوسه بالليل * على قياس ما مضى فى الميل
فزد على تسعين نصف الفضلة * تفز بنصف قوسه فى الجملة
فان تزده مثله فالحاصل * قوس الظهور وعليه تعمل
اذا طرحته من الدور ترى * قوس الخفاء كاملا قد ظهرا
فزد على مطالع التوسط * جميع نصف قوسه او احطط
تحصل مطالع غروبه كذا * مطالع الطلوع مما نبذا
ثم اعرفن بالبعد فضل دائره * وسمته ايضا بكل صوره
لانه به الجهات تعرف * كالشمس ان تسامت او تنحرف
وهو جنوبى اذا ما البعد * كذا الى شمالي يرد
والارتفاع مثل ما قد اوجبوا * قبل والا للشمال ينسب
ثم طريق فضل ذاك الدائر ▪ ان تعرف ارتفاعه كالغابر
ثم تزيد بعد قطره على * جيب ارتفاعه الذى تحصلا
ان كان ذاك البعد فى الجنوب * وتاخذ الفضل على الوجوب
بينهما ان كان فى الشمال * على الذى عرفت فى الاعمال
فما كما مر افاد العمل * هو المعدل مما قد يجهل

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

فعلمن بالمرى الانيق * على جميع اصله الحقيق
ثم انقل الخيط الى ان يظهرا * على المعدل المرى و يرى
فما حوى حينئذ من آخر * فوسك فهو فضل ذاك الدائر
اي الذى يبقى الى توسط * كوكبك المطلوب دون الوسط
ان كان الارتفاع نحو المشرق * وهو الذى منه مضى فى السابق
ان كان الارتفاع نحو المغرب * وفق الذى مر بهذا المطلب
وما حوى من اول يزاد * عليه نصف الفضلة المعتاد
ان كان فى الشمال وهو ينقص * منه اذا بخلفه يخصص
فما تحصل وما قد بقيا * فدائر الكوكب فيما رويا
اي الذى مضى من الطلوع * ان كان الارتفاع فى الشروع
وذاك ما بقى الى الخفاء * ان كان الارتفاع فى الوفاء
وان ترد ذاك من المطالع * وقد بدا الوسط فى ذا الواقع
للكوكب المطلوب بالحساب * او ءالة تعرف بالصواب
فاطرح مطالب غروب الشمس * فى ليلك المطلوب بعد الامس
من المطالع التى تنتسب * الى توسط حواه الكوكب
يبقى الذى منه مضى اذ عرضا * له التوسط الذى قد فرضا
وان طرحته بدلا مطالعه * من التى الى الشروق راجعه
يبقى الذى بقى قد توسطا * كركبه بعد الذى قد فرطا
فان اخذت منه الارتفاعا * قبل التوسط على ما شاعا
ثم عرفت منه فضل الدائر * وزدته مقدار ذاك السائر .

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

يحصل بافى الليل بالاجماع * من حينن اخذى للارتفاع
فان يساو حصة الفجر ففد * طلع فجرك بذلك الاسد
وان يكن زاد فبعد الزائد * ينصدع الفجر لكل رائد
وان اخذت الارتفاع المغربى * ففضل دائر مدار الكوكب
يطرح من مقدار ذاك البافى * يحصل بافيه بالاتفاق
وحكم ما سوى وما فد زادا * عرفت فبل منها المرادا
وفضل دائر مدار الكوكب * ان زدته كان لنحو المغرب
على مطالع التوسط تكن * مطالع الوفت كذاك ان تبن
منها الذى يكون نحو المشرق * تبق التى للوفت مثل السابق
فان تكن طرحت منه عاجلا * مطالع الغروب كان حاصلا
فدر الذى مضى بهذا النعت * من ليلك المطلوب فى ذا الوفت
وان من التى بفجرك فدت * او التى الى الشروق انتسبت
طرحتها يبق الذى فد بفيا * منه الى كليهما منتهيا
وان مطالع طلوع الكوكب * طرحتها ايضا بذاك السبب
من التى الى شروق الشمس * تضاف كان فاضلا لاحس
مفدار بافى ليلك الذى بدا * طلوعه فلا تكن مفندا
كذاك ان عملت بالتى الى * غروبه تضيف هذا العملا
يفضل من طرحك فدر البافى * لدى غروبها بالاتفاق
وان مطالع غروبها انتمت * عن التى الى طلوعه انتمت
بفى ماضيه لدى الشروع * كوكبه المطلوب فى الطلوع
كذا اذا طرحت من مطالع * غروبه التى له فى الوافع

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

يحصل ماضى ليل ذاك الكوكب * عند سقوطه بافق المغرب
ومن تمام هذا المطالب * معرفة الاحوال للكواكب
فالوا اذا مطالع التوسط * مثل التى لوفتك المنضبط
فدرا فان حال ذاك الكوكب * هو التوسط بذاك الموجب
وان يكن تباين فالفق * الاولى من الاخرى وتستبق
ان كان مثل نصف فوس الكوكب * فهو على الافق نحو المغرب
وان يكن مثل تمام نصفه * للدور فالكوكب فى خلافه
وان يكن اكثر من ذاك ومن * هذا افل حيثما تختبرن
فهو خفى لا يرى والا * فهو على الافق قد تجلى
وان يكن افل ذاك البافى * من نصف فوسه بلاشفاق
فذلك فضل دائر الغربى * والسير لا يختص بالجيبى
وان يكن اكثر من تمام * نصف المفيد من الافسام
فالفه من دورة الكلى * يحصل فضل الدائر الشرفى
فاستخرج ارتفاعه فما بدا * هو ارتفاعه بغرب ابدا
ان كان ما بفى حين يدرى * من نصف فوسه افل فدرا
وان يكن اكثر منه عددا * فذلك الكوكب فى الشرق غدا
وفى التوسط خصوصا فالوا * مما عليه تنبنى الاعمال
اذا نمت مطالع الكواكب * على مطالع الشروق الافرب
بفدر اكثر فى الاختبار * من فدر فوس اليوم فى المفدار
او نفصت عنها بفدر لايفى * بفدر فوس ليلك المنصرف
فذلك الكوكب يحوى الوسطا * ليلا والا بالنهار وسطا

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

الخاتمة

في معرفة الضرب والقسمة واخذ الجذور بربع الجيوب

وفيها اربعة فصول

الفصل الاول

في ضرب عدد في عدد وقسمة الخارج على عدد ءاخر وهو ثلاثة اقسام

القسم الاول ان يكون المقسوم عليه ض وطريقه ان تضع الخيط على الستيني والمرى على احد المضروبين واجعل المضروب الآخر جيبا وانقل الخيط الى قوسه وادخل من المرى الى الستيني فما وجدت من عدده المستوى فهو المطلوب فان كان احد المضروبين اكثر من ض فاحسب لكل جيب بالاثنين والثلاث واحسب الخارج كذلك القسم الثاني ان يكون احد المضروبين ض وطريقه ان تجعل المقسوم عليه جيبا وتضع الخيط على قوسه وانزل من الستيني بقدر المضروب الآخر وعلم بالمرى وانقل الى الستيني فما قطع المرى فهو المطلوب وان شئت فضع الخيط على الستيني والمرى على مثل المقسوم عليه وحرك الخيط حتى يقع المرى على المضروب الآخر فجيب ما حازه الخيط من القوس هو المطلوب القسم الثالث ان يكون واحدا منهما ض وطريقه ان تجعل المقسوم عليه جيبا وتضع الخيط على قوسه وانزل من الستيني بقدر احد المضروبين وعلم بالمرى واجعل

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

المضروب الآخر جيبا وانقل الخيط الى قوسه وادخل من المرى الى الستينى تجد المطلوب وفيه طريقة اخرى وهو ان تنزل من خط المشرق بالمقسوم عليه ومن الستينى باحد المضروبين وتضع الخيط على تقاطعهما ثم انزل من خط المشرق بالمضروب الآخر وادخل من مقاطعته بالخيط الى الستينى فما وجدت من عدده المستوى فهو المطلوب فان لم يمكنك العمل لكثرة بعض الاعداد فاستعمل عشر احد المضروبين وعشر المقسوم عليه يخرج لك المطلوب كاملا فان عملت بعشر كل عدد من الثلاثة خرج لك عشر المطلوب وفيه طريق ءاخر ثالث وهو ان تضع الخيط على قوس احد المضروبين والمرى على مثل المقسوم عليه وحرك الخيط حتى يقع المرى على مثل المضروب الآخر فجيب ما حاز الخيط من القوس هو المطلوب وشرط هذا الطريق ان لا يكون المقسوم عليه اكثر من كل واحد من المضروبين فان كان احد المضروبين اكثر من ض فاعمل بنصفه يخرج لك نصف المطلوب وان عملت بنصفه ونصف المقسوم عليه خرج كل المطلوب

الفصل الثانى

فى ضرب عدد فى عدد من غير قسمة

وطريقه ان تنزل من الستينى باحد المضروبين ومن خط المشرق بخمسة او بعشرة وضع الخيط على تقاطعهما ثم انزل من خط المشرق بقدر المضروب الآخر وادخل من مقاطعته للخيط الى الستينى فما

Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

وجدت من عدده المنسوب فهو خمس المطلوب ان كنت نزلت بعشرة فان كان احد المضروبين مختطا اي مساويا من ض فعمله عمل القسم الاول من الفصل المتقدم لان الخارج بذلك العمل يخرج مربوعا اي مقسوما على ض

الفصل الثالث

في قسمة عدد على عدد

وطريقه ان تنزل من الستيني بقدر المقسوم او بعشرة ومن خط المشرق بقدر المقسوم عليه وضع الخيط على تقاطعهما ثم انزل من خط المشرق بواحد ان كنت نزلت بالمقسوم كاملا او بعشرة ان كنت نزلت بعشرة وادخل من مقاطعته للخيط الى الستيني فما وجدت فهو خارج القسمة وان كان المقسوم عليه منحطا فعمله عمل القسم الثاني من الفصل الاول

الفصل الرابع

في اخذ جذر

وطريقه ان تقسم العدد المطلوب جذره على اي عدد شئت يكون الخارج احد ضلعي العدد المقسوم عليه الضلع الآخر فاجمع الضلعين وخذ نصف المجتمع واحفظه ثم ضع الخيط على الستيني والمري على قدر المحفوظ ثم اطرح اقل الضلعين من المحفوظ وحرك الخيط حتى يقع المري على

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

الجيب النازل من خط المشرق بقدر الباقى وادخل من المرى الى الستينى تجد المطلوب وان كثر العدد المطلوب جذره فخذ جذر ربعه وضعفه يكن جذر العدد المطلوب واعلم ان اهل الحساب قسموا قامة كل شيء على اثنى عشر قسما وسموا هذه الاقسام الاصابع ثم قسموا كل اصبع منها الى ستين جزأ وسموا كل جزء دقيقة من اصبع واقسم هذه الدقائق على النصف والثلث والربع والخمس والسدس والعشر وسائر الكسور التى بينها فجعلوا اظلال القامة من كل شيء مقدرة بهذه الاصابع ودقائق الاصابع قامة الانسان او قامة العدد فكل قامة منها اثنا عشر اصبعا وكل اصبع ستون دقيقة وقد ذكرت ايضا مقدرة بالاقدام ومعنى ذلك بان يمسح الانسان ظل قامته بقدمه والقامة فيها من الاقدام سبعة وفيها ايضا ثمانية اشبار وفيها ايضا اربعة اذرع فكل قدم سبع قامة الانسان فاذا كان الظل ثلاثة اقدام فهو مثل ثلاثة اصابع القامة وكذلك ان كان الظل تسعة اقدام فالظل مثل القامة وسبع القامة اذ القامة سبعة اقدام فجملة الظل عند الزوال مقدر بالاصابع لمن اراد الحساب بها وبالاقدام ان اردت الحساب بها لارتفاع الزوال الذى هو اول الظهر ويزاد على الظل للزوال ابدا للوقت المختار فى ارادة صلاة الظهر قدمان غير ربع قدم وهو ربع القامة واما العصر الذى هو ءاخر الظهر من الوقت المتوسط بين الصلاتين فهو ان يزاد الظل عل حد ظل الزوال سبعة اقدام وهي قامة كاملة وءاخر الوقت المختار للعصر اربعة عشر قدما وهي قامتان

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

من الظل زائدتان على ظل الزوال واعلم ان الساعة والظلال للزوال
تزيد وتنقص فى كل شيء على ترتيب زيادة الساعة فى النهار وتتقاصر
الظلال للزوال من منتصف شهر دوجانبر وهي زيادة خفيفة جدا فى
ابتدائها وتتقاصر يسيرا فى ظل الزوال خفيات عن الحس والشمس
حينئذ فى الجدى ويتبين نقصان الظل و زيادة النهار فى ءاخر الجدى
ويكون ذلك فى الدلو اقوى واظهر وفى الحوت ابين واشد وكذلك فى
الحمل ثم تبتدى الزيادة فى النهار وقصر الظل فى الزوال ويضعف
فتكون فى الثور اقل مما كانت فى الحمل وفى اول الجوزاء يشتد ضعف
ذلك حتى يكاد ذلك لا يحس فى ءاخر الجوزاء فيكون غاية الضعف
فى ذلك عند طول النهار وقصر ظل الزوال وذلك فى نصف ينيو ثم
يبتدى النهار بالنقصان والظل للزوال بالزيادة على الترتيب الذى
كان ءاخر مدارهما بتقدير العزيز العليم ومن الفوائد المهمة ان
تعلم انه هناك دوائر عظاما متقاطعة على قطبى فلك البروج يوخذ
منها الميل الثانى وعروض الكواكب والفصول المشتركة بين جميعها
هو الخط المستقيم الواصل بين قطبى فلك البروج وهو المار بجميع
المراكز المدارات العرضية فعلى هذا تكون منطقة فلك البروج ودوائر
والعروض والمدارات الزمانية كدائرة الافق مع دوائر السموت ودوائر
المقنطرات والتقاطعان اللذان بين منطقة معدل النهار ومنطقة
فلك البروج احداهما راس الحمل والاخرى راس الميزان والشمس
تلازم منطقة فلك البروج تدور عليها بحركتها الخاصة بها فى السنة

Digitized by Google Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

الشمسية دورة واحدة فالتقاطع الذى اذا جاوزته صارت فى جهة الشمال عند معدل النهار هو راس الحمل وهو الاعتدال الربيعى والذى اذا جاوزته صارت فى جهة الجنوب عن معدل النهار هو راس الميزان وهو الاعتدال الخريفى واذا توهمنا قطبى دائرة الاعتدالين قطبى دائرة عظيمة لزم ان تكون مارة باقطاب المنطقين وتقاطعهما على قوائم وتسمى الدائرة المارة بالاقطاب وهي من جملة دوائر العروض والتقاطعان الحادثان بين هذه الدائرة وبين دائرة فلك البروج تسميان نقطتى الانقلابين فالتقاطع الشمالى يسمى المنقلب الصيفى والتقاطع الجنوبى يسمى المنقلب الشتوى هذا فى العروض الشمالية وفى الجنوبية بالعكس والقوس الواقعة بين المنطقتين من الدائرة المارة بالاقطاب يسمى الميل الاعظم ومقداره ثلاث وعشرون درجة وخمس وثلاثون دقيقة كما تقدم على الصحيح وتصير منطقة البروج مقسومة على اربعة اقسام متساوية بنقط الاعتدالين والانقلابين فاذا قسمنا كل ربع ثلاثة اقسام متساوية انقسمت على اثنى عشر قسما يسمى كل قسم منها برجا فاذا فرضنا ستة دوائر من دوائر العروض تمر بهذه الاقسام حدث طول كل برج وبين الدائرتين اللتين تمران بطرفيه وحدث عرضه وهو ما بين القطبين وهذه البروج منقسمة فى الاصطلاح ثلاثين درجة ودوائر العروض تمر باقسام البروج واعلم ايضا ان الحد هو نهاية المحدود والشكل ما احاط به حد كدائرة او حدان كنصفها او حدود كالمثلث والمربع والمخمس والفصل المشترك

Digitized by Google — Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

بين الخطين المتقاطعين نقطة وبين السطحين خطا والخطوط المتوازية هى التى لا تتلاقى ولو اخرجت فى الجهتين اخراجا بغير نهاية والسطوح المتوازية هي التى لا تتلاقى ولو اخرجت من جميع جهاتها والدوائر المتوازية هى التى تكون على مركز واحد ويلزم من توازيها ان تكون متصاغرة والكرة جسم يحيط به سطح واحد مستدير وفى داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى السطح متساوية وهذه النقطة مركزها والخطوط اقطاب اقطارها وكل خط يمر بمركزها وينتهى الى محيطها يسمى قطرها وكل سطح مستو قطعها فانه فصلها المشترك وهو دائرة واعظم الدوائر التى ترسم على الكرة هى التى تقسمها نصفين ومن اللازم انها تمر بمركزها والله اعلم

تمت فى غرة ذى القعدة سنة ١٣٢٠



Google UNIVERSITY OF MICHIGAN

برنامج هذا الكتاب


Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

جدول تصويب الخطإ الواقع فى هذا الكتاب

صحيفة	سطر	خطأ	صواب
٩	٣٠	خمس عشرة	خمس عشرة ساعة
١٠	١١	الميران	الميزان
١١	٦	وحدناه	وجدناه
١١	١٨	انما	اثنا
١٣	١٧	بالعجوز	بالكجوز
١٤	٣	السكر	الكسر
١٥	١٧	التالى	الثانى
١٧	٣	بضعهم	بعضهم
١٩	٧	بالبدين	باليدين
٢٦	١٨	االجنوب	للجنوب
٢٨	١٦	نعرب	تعرب
٢٩	٨	غايه	غايته
٣٥	١	تحضلا	تحصلا

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

صفحة	سطر	خطأ	صواب
٣٥	١	كملا	كاملا
٣٧	١١	هذا	هذه
٤٧	١٧	الخط	الخيط
٤٨	٤	ڢلتعرڢن ڢى من الخ	ڢلتعرڢن من الخ
٥٣	٩	ووصفوا	ووصڢوا
٥٣	١٠	يكون	تكون
٥٥	١١	ننفسم	تنفسم
٥٩	١٣	الخيط ڢيه	الخيط الذى ڢيه
٥٩	١٤	ڢاربع	ڢالربع
٥٩	١٥	يعلم	ويعلم
٦٣	١	الجموب	الجيوب
٦٦	٧	الثابثة	الثابتة
٦٩	١	تنرد	ترد
٧٠	٦	بارف	ڢارف
٧٠	١٥	ذاك	ذلك
٧٣	١٨	كركبه	كوكبه
٧٩	١٧	والعروض	العروض
٨٠	٥	المنطفين	المنطفتين

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

بالمطبعة الشرقية لببيير جونتانا فى الجزائر

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN